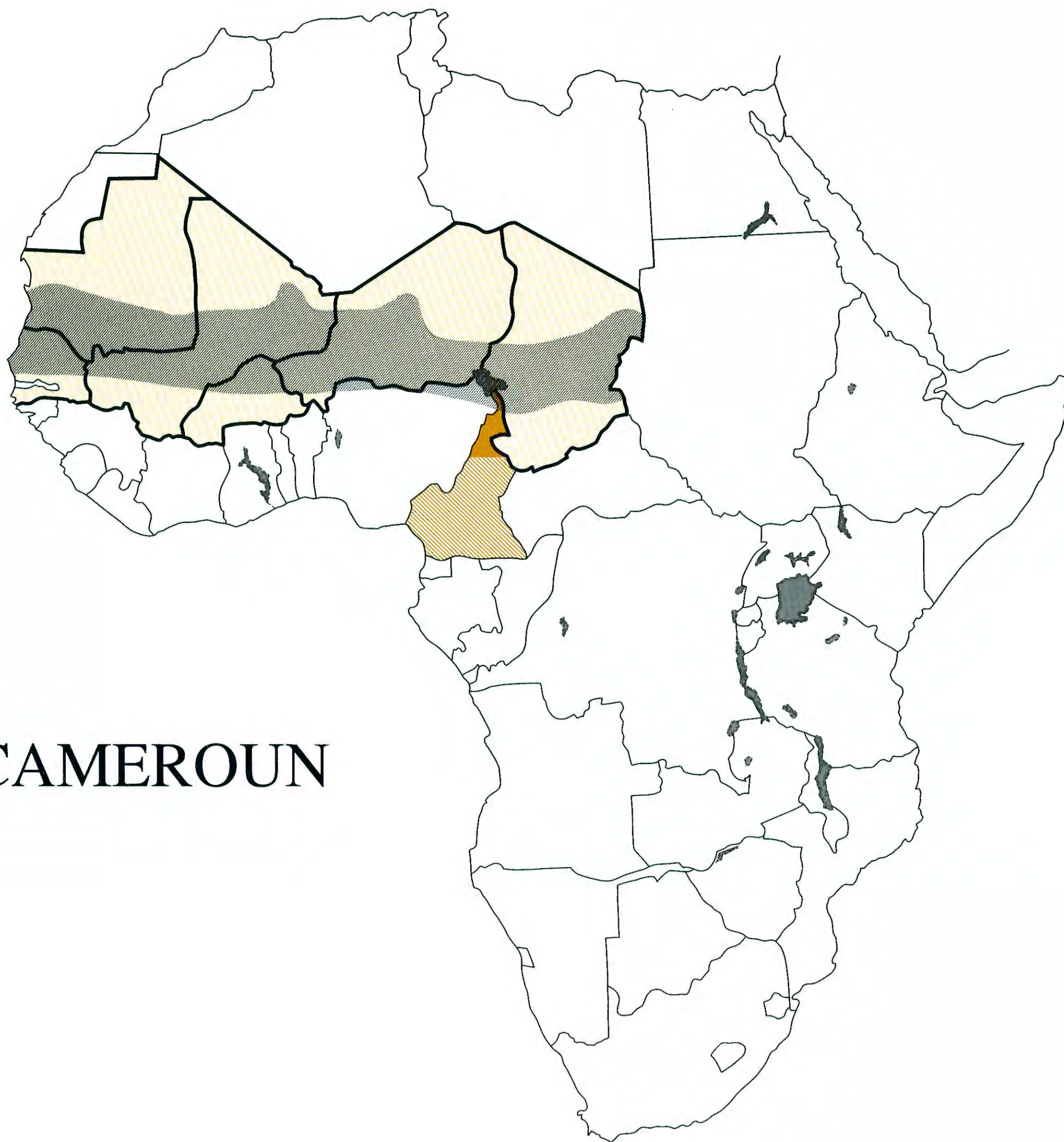


Elevage et potentialités pastorales sahéliennes

Synthèses cartographiques

- CAMEROUN NORD -



NORD - CAMEROUN

PREFACE

Lorsque nous avons eu connaissance de l'initiative, prise par le Centre de Coopération Technique Agricole et Rurale, de faire réaliser, pour les pays du Sahel, une synthèse des connaissances sur l'élevage et les potentialités pastorales, notre pensée s'est aussitôt tournée vers la portion de notre territoire située dans cette zone climatique. L'intérêt d'un ouvrage du même type qui lui serait consacré nous parut évident.

Il nous est particulièrement agréable de souligner l'accueil favorable que le CTA réserva immédiatement à nos propositions en confiant, comme pour les ouvrages précédents, à l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux le soin de réaliser le travail qui est ici présenté.

Sans atteindre, au niveau national, l'importance qu'il a dans les pays sahéliens, l'élevage au Cameroun est une activité essentielle sur le plan économique. Le cheptel camerounais estimé en 1986 à 4,4 millions de bovins, 5,3 millions d'ovins et caprins, près de 1 million de porcins et 14 millions de volailles, représente en capital une valeur de près de 425 milliards de francs CFA.

La production annuelle (75 000 tonnes de viande de bœuf, 45 000 tonnes de viande des autres espèces, 45 000 tonnes de lait, 2 300 tonnes d'œufs) atteint la valeur totale de 116 milliards de francs CFA, soit 16 p.100 de la production agricole. Elle constitue une source majeure de revenus pour 30 p.100 de la population rurale.

Pour être complet, il conviendrait d'ajouter la production de cuirs et peaux, l'importance du travail (culture attelée, portage) et l'utilisation de la fumure animale.

Plus difficile à quantifier, mais non moins important pour les populations concernées, le rôle social de l'élevage, dans ses multiples manifestations, doit également être pris en compte. Qu'il s'agisse des fêtes, des mariages (dots), des sacrifices pour les funérailles ou les diverses cérémonies rituelles, des échanges ou des prêts d'animaux pour aider le parent ou l'ami à reconstituer un cheptel ou traverser une mauvaise passe, le troupeau est le pivot autour duquel s'organisent les échanges de la cellule familiale.

En concentrant notre attention sur la région qui nous intéresse plus particulièrement dans le cadre de cet ouvrage, nous constatons que l'élevage représente un intérêt économique de premier plan, malgré un environnement bien plus défavorable que celui rencontré dans d'autres zones du pays.

La Province de l'Extrême-Nord, qui ne représente en effet que 7,4 p.100 de la superficie du Cameroun, héberge près du quart des bovins et près de la moitié des ovins-caprins recensés au niveau national, pour une valeur totale estimée à 82 milliards de francs CFA. Ces chiffres seraient encore plus révélateurs en y adjoignant les données relatives à la Province du Nord, dont une partie est comprise dans la zone sahélienne.

Face aux difficultés multiples qui l'assailent, et grâce à la sollicitude du gouvernement pour cette activité, l'élevage, notamment des bovins, continue à se développer comme le montre l'évolution des effectifs reportée dans le tableau suivant :

Localisation géographique	1965			1985		
	Effectifs bovins	Densité/ km²	Nbre/ 100 hab	Effectifs bovins	Densité/ km²	Nbre 100 hab.
Extrême-Nord	574 350	17,7	66,5	811 000	25,0	52,4
Logone & Chari	93 850	9,2	121	190 000	18,6	109
Margui Wandala (Tsanga-Sava)	110 700	15	38	144 000	19,5	26
Diamaré Kaélé	280 700	29	83	365 000	37,7	66
Mayo-Danai	89 100	17	57	112 000	21,4	42
Nord	157 900	3	64	525 000	10,0	95,6
Guider	44 400	11	37	91 000	21,9	45
Garoua	79 500	5,8	109	237 000	17,4	116
Poli	10 750	1,9	31	51 000	3,8	82
Tcholliré	23 250	0,9	111	146 000	4,0	183

Globalement, les effectifs de bovins ont crû au même rythme que la population humaine, entraînant un quasi-doublement du nombre de têtes au km². Toutefois, la croissance n'a pas été la même partout ; elle est moins marquée dans les départements où la densité était élevée, et les pâturages à la limite de la surexploitation ; elle est beaucoup plus accentuée vers le sud de la région. Les mêmes causes produisant les mêmes effets, il convient de songer dès maintenant aux mesures à prendre pour éviter la dégradation des ressources naturelles.

C'est pourquoi une nouvelle politique nationale de développement des activités d'élevage se met en place. Après une phase où les situations imposaient des mesures d'urgence ponctuelles pour lutter contre les épizooties meurtrières ou les assauts répétés de la sécheresse, dont le dernier remonte à 1984, la nouvelle stratégie cherche à mettre en oeuvre un processus global d'utilisation rationnelle de l'espace.

En s'appuyant sur ce qui a été réalisé dans le cadre du projet agropastoral de Mindif-Moulvoudaye, l'action des pouvoirs publics visera l'association des activités agricoles et pastorales. Celle-ci s'opérera, sinon à l'intérieur d'une même exploitation, du moins sur l'étendue d'un même terroir, grâce à des dispositions qui, en sécurisant les éleveurs, les amèneront à se grouper pour maîtriser leur propre développement.

Ce travail qui établit une synthèse des connaissances et qui permet d'envisager une utilisation optimale des pâturages, vient particulièrement à son heure. Les bilans qu'il dresse seront, en effet, un outil de travail appréciable pour ceux qui, à tous les niveaux, auront la lourde tâche de jeter les bases de cet élevage moderne que le pays attend et pour lequel il continuera, comme par le passé, à mobiliser toutes les énergies disponibles.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Le ministre de l'Élevage,
des Pêches et des Industries animales
Dr Adjoudj Hamadjoda

INTRODUCTION

Le CTA (Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale) créé en 1983 par la seconde convention de Lomé, a pour tâche d'assurer les échanges d'informations entre les États membres afin de permettre le développement agricole et rural.

Dans les grands objectifs et les grandes priorités qui ont été assignés au Centre figure, en bonne place, l'élaboration de synthèses et de mises au point des connaissances à partir des éléments disponibles et très souvent disparates.

La question s'est alors posée de savoir quelles synthèses seraient le plus rapidement utiles.

En 1983, la sécheresse sévissait encore en Afrique et frappait particulièrement les pays sahéliens. Dans ce contexte, il fallait se donner les moyens d'élaborer de nouvelles stratégies de développement. La rédaction d'un document simple mais exhaustif synthétisant les connaissances sur les pâturages sahéliens représentait un point important de cette stratégie.

La désertification semblait continuer sa progression rapide et de grandes zones de végétation se trouvaient profondément modifiées, voire anéanties.

Devant de tels changements, une synthèse cartographique était-elle utile et pourquoi avoir réalisé cet ouvrage ?

Plusieurs arguments ont sous-tendu notre décision. Le premier découle de l'hypothèse que le Sahel n'était pas irrémédiablement condamné et que la sécheresse, dont on doit bien entendu tenir compte dans les stratégies de développement et de gestion rationnelle des parcours, ne continuerait pas à sévir. Des épisodes humides et secs alterneraient comme par le passé et l'état et la productivité des pâturages fluctueraient entre les valeurs élevées des bonnes années et les valeurs basses, voire très basses, des mauvaises années.

La nécessité de synthétiser les connaissances acquises antérieurement constitue le deuxième argument. La stratégie à élaborer doit, à l'évidence, tenir compte des expériences préexistantes. Certes, de nombreuses lacunes subsistent dans la connaissance. L'actualisation posera des problèmes mais la recherche du perfectionnisme doit être momentanément écartée car elle est un trop grand frein à la diffusion de l'information. C'est d'ailleurs le sort de tous les ouvrages de ce genre de se démoder. Le dessin, la carte figent des situations souvent instables mais ont le mérite de faire ressortir les lacunes tout en offrant une base pour les travaux qui tendront à améliorer et perfectionner l'existant.

Enfin, malgré les modifications constatées de certains facteurs écologiques, c'est la grande utilité de l'ouvrage pour les planificateurs qui constitue l'ultime justification de ce projet.

Dans cette optique, il est alors apparu que des thèmes connexes devaient être abordés pour permettre de replacer les pâturages dans le contexte plus vaste de l'élevage et pour préciser la manière dont les éleveurs les utilisent, compte tenu des différentes contraintes liées à l'environnement.

Six publications ont déjà été réalisées, chacune concernant l'un des États du Sahel, auxquelles s'ajoute aujourd'hui ce fascicule intéressant le nord de la République du Cameroun.

Presque égale à celle de la France, la surface du territoire camerounais est un ensemble de paysages variés qui se succèdent sur plus de 1 200 km, du golfe de Guinée au Lac Tchad. Les conditions climatiques y sont évidemment variables et l'on y rencontre toutes les zones classiquement identifiées depuis le domaine guinéen forestier jusqu'aux savanes de type sahélien. C'est ce dernier aspect qui est surtout présenté dans cet ouvrage car il constitue la zone traditionnelle d'élevage qui comprend une grande partie des effectifs bovins de l'ensemble du Cameroun.

Les structures camerounaises de recherche comme l'**IRZ** apportent leur appui aux éleveurs du Nord. Des programmes concernant les cultures fourragères sont actuellement en cours à Garoua. L'un d'eux a déjà fourni de bons résultats qui doivent permettre de lutter efficacement contre la dégradation des sols et ménager ainsi les ressources naturelles. Ces éléments favoriseront une meilleure gestion des pâturages avec, pour première conséquence, une **amélioration de l'alimentation animale**.

La cartographie à 1/500 000 des potentialités pastorales constitue une base indispensable du suivi des pâturages pour l'ensemble des deux régions nord. Elle fournit un inventaire des formations végétales nécessaire à l'établissement des statistiques par les services de l'Élevage.

Les ressources en eau du Nord-Cameroun présentent la particularité d'intégrer à la fois des réserves souterraines et un potentiel très exploité d'eau de surface. Des techniques régionales de déblayage des lits des mayos et de creusement de mares artificielles aboutissent à d'excellents résultats. Des barrages ont été également édifiés afin de répondre aux besoins de l'hydraulique à la fois pastorale et villageoise.

La pointe extrême-nord du Cameroun est un haut lieu de **transhumance** et de circuits divers intéressant la commercialisation du bétail entre la Nigeria, le Tchad et le Cameroun. C'est pourquoi la **géographie humaine** revêt dans cet ouvrage une importance exceptionnelle et fait l'objet de deux participations.

L'organisation des **communautés** y est analysée de manière très détaillée à partir de nombreuses données recueillies sur les diverses ethnies concernées. La lecture des deux articles permet à l'utilisateur de se faire une opinion sur la situation des éleveurs à partir de ces observations effectuées sur plusieurs décennies et qui intègrent également des statistiques prenant en compte l'évolution des effectifs du cheptel comparée à celle de la démographie.

Les traditions régionales gardent leur importance malgré la situation actuelle dans laquelle on note des changements sociaux, comme la tendance à la sédentarisation qui se manifeste chez certains groupes ou l'implantation des cultivateurs dans des zones réservées auparavant à l'élevage.

Le développement des services vétérinaires a permis de réaliser un **bilan zootechnique** sur les races animales domestiques qui sont essentiellement la propriété des Peul et des Arabes Choa, les uns et les autres adoptant peu à peu de nouvelles méthodes pour exploiter les troupeaux.

La classification des éleveurs en cinq catégories proposée par l'**étude socio-économique sur l'élevage** montre l'évolution des mentalités imposée par des circonstances diverses. Les associations d'éleveurs du Nord-Cameroun matérialisent particulièrement ces mouvements sociaux souvent spontanés. Les autorités camerounaises tendent à développer de plus en plus les projets de développement incluant la formation des éleveurs à de nouvelles techniques.

Après des années de lutte contre les **glossines**, la plus grande partie de la zone Nord du Cameroun a été assainie. L'action de la **Mission Spéciale d'Éradication** doit maintenant consolider les résultats obtenus et tendre à prévenir tout retour d'infestation en libérant la région dans sa totalité.

Un bilan de la recherche sur la **pathologie animale** a été réalisé. Il est complété par une **synthèse** qui conclut à l'urgence d'une évaluation de l'impact économique des maladies et qui souhaite que les pouvoirs publics accordent à la recherche les moyens de lutte nécessaires.

Comme dans les publications précédentes composant cette série d'atlas, le dernier chapitre est consacré à l'**infrastructure vétérinaire** camerounaise dont le **LANAVET** représente la structure de dimension internationale.

Des résultats importants sont également publiés sur l'**épidémiologie** et les **productions de vaccins**.

L'ensemble est complété par une étude générale des organismes dépendant directement du ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries animales, de ceux répondant à des nécessités locales et enfin, des organismes associés. Le centre de formation vétérinaire de Maroua est un organisme spécialisé et fait l'objet d'un paragraphe spécial.

La publication de ce document traitant des grandes composantes de l'élevage au Nord-Cameroun a été une occasion de rencontre entre chercheurs de différentes disciplines et nous notons avec beaucoup de satisfaction l'importante participation des structures camerounaises qui ont su saisir l'opportunité de l'aide technique offerte par le **CTA** et l'**IEMVT** et valoriser ainsi les résultats de leurs recherches.

**CET OUVRAGE, FINANCÉ PAR LE CENTRE TECHNIQUE
DE COOPÉRATION AGRICOLE ET RURALE – CTA *
A ÉTÉ RÉALISÉ PAR
L'INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX – IEMVT ****

* Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale « De Rietkampen », Galvanistraat 9, EDE
Adresse postale : Postbus 380, 6700 AJ WAGENINGEN, PAYS-BAS
Téléphone : 08380-60400 - International 31-8380-60400 - Telex : 30169

** Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
Département Élevage et Médecine Vétérinaire du CIRAD (1)
10, rue Pierre Curie, 94704 MAISONS-ALFORT Cedex
Téléphone : (1) 43 68 88 73 - Telex IEMVT 262017 F

(1) CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche
Agronomique pour le Développement

La direction de l'IEMVT/CIRAD remercie les services de l'ORSTOM à Yaoundé et à Bondy, pour la qualité de leur accueil et pour l'esprit de collaboration dont ils ont fait preuve, en mettant à la disposition de l'IEMVT la documentation nécessaire à la publication de cet atlas.

Les fonds topographiques partiellement actualisés de la carte des potentialités pastorales à 1/ 500 000 ont été réalisés à partir des publications de l'Institut Géographique National (IGN) 2, avenue Pasteur 94160 Saint-Mandé (France).

Le tracé des frontières figurant sur les cartes n'a pas de valeur juridique et ne saurait engager la responsabilité des auteurs.

La toponymie adoptée est celle des feuilles à 1/200 000 et à 1/500 000 de l'IGN.

NOTE AUX UTILISATEURS :

Le degré de précision et l'importance quantitative des renseignements fournis sont variables selon les thèmes et les pays en fonction de la nature des documents de base existants et des connaissances acquises dans chaque domaine.

RÉDACTION

A. BEAUVILAIN	<i>Géographe - École Nationale Supérieure de Yaoundé.</i>
J. CHARRAY	<i>Zootechnicien-Économiste, MINEPIA (1) - Yaoundé.</i>
J.Y. CHOLLET	<i>Parasitologue - LANAVET (2) - Garoua.</i>
Oumarou DAWA	<i>Délégué pour la province de l'Adamaoua - Ngaoundéré.</i>
Marcel DOUBLA	<i>Chef du SPPS - SPV de l'Extrême-Nord (3) - Maroua</i>
Jean-Louis DONGMO	<i>Chef du Département de Géographie - Doyen de la Faculté de Lettres - Yaoundé.</i>
J. GODENIR	<i>Virologiste - LANAVET - Garoua.</i>
H.D. KLEIN	<i>Agropastoraliste - IRZ (4) - Garoua.</i>
Timothée LEKEDJI	<i>Ingénieur du Génie Rural - MINEPIA - Sous-directeur des Pâturages et de l'Hydraulique pastorale.</i>
Enock MALIKI	<i>Délégué pour la Province Nord - Garoua.</i>
Hamadou NDJIDDA	<i>Chef du Sous-secteur d'Élevage - Maroua.</i>
Ndoumbé NDOKI	<i>Chef de la Mission Spéciale d'Éradication des Glossines - Ngaoundéré.</i>
Chouaibou NSANGOU	<i>Délégué pour la Province de l'Extrême-Nord - Maroua.</i>
Joseph ONANA	<i>Agropastoraliste - IRZ - Garoua.</i>
Oumar OUMATE	<i>Directeur du CNFZV (5) - Maroua.</i>
G. RIPPSTEIN	<i>Agropastoraliste - IRZ - Yaoundé.</i>
Jeremiah T. SALIKI	<i>Pathologiste - CRZ - Wakwa.</i>
C. SEIGNOBOS	<i>Géographe - ORSTOM.</i>
Maman SONGOLO	<i>Chef du Secteur de l'Élevage du Diamaré - Maroua.</i>
G. TACHER	<i>Directeur de l'IEMVT/CIRAD.</i>
Paul TATIENOU	<i>Ingénieur géologue - Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Énergie.</i>
J.J. TULASNE	<i>Bactériologiste - LANAVET - Garoua.</i>

STRUCTURES CAMEROUNAISES PARTICIPANTES

- (1) **MINEPIA** - Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales.
- (2) **LANAVET** - Laboratoire National Vétérinaire.
- (3) **SPPS-SPV** - Service Provincial de la Protection Sanitaire et de la Santé Publique Vétérinaire.
- (4) **IRZ** - Institut de Recherches Zootechniques.
- (5) **CNFZV** - Centre National de Formation Zootechnique et Vétérinaire.

RÉALISATION TECHNIQUE

Les cartes thématiques accompagnant les textes suivants :

- Géographie générale
- Hydrogéologie
- Géographie humaine
- Répartition des glossines
- Infrastructures vétérinaires

ont été réalisées par **Isolde de Zborowski** avec l'appui de **Paul Dubois** et **Gaëlle Legrand**, cartographes à l'IEMVT.

La compilation documentaire et la généralisation thématique à 1/500 000 de la carte des potentialités pastorales ont été effectuées respectivement par **I. de Zborowski**, cartographe et **A. Gaston**, agropastoraliste à l'IEMVT.

Le fonctionnement de la chaîne d'édition intégrant la saisie des données, la mise en page et la typographie a été assuré par les services internes de l'IEMVT.

Coordination générale : **Georges Lamarque**, cartographe à l'IEMVT.

SOMMAIRE

	Pages
LE CAMEROUN - J.L. Dongmo - Texte et carte	1
LE CAMEROUN - Texte - Suite et fin	2
LES PARCOURS ET L'ALIMENTATION DES RUMINANTS	3
D.H. Klein - G. Rippstein - Texte	
LES PARCOURS ET L'ALIMENTATION DES RUMINANTS	4
Texte - suite et fin	
PRATIQUES ET AMÉNAGEMENTS SYLVO-PASTORAUX EN ZONE SOUDANO-SAHÉLIENNE - J. Onana - Texte	4
NOTICE CARTOGRAPHIQUE - A. Gaston - Texte	5
LÉGENDE DE LA CARTE AGROPASTORALE À 1/500 000	6
CARTE AGROPASTORALE FEUILLE NORD À 1/500 000	7
CARTE AGROPASTORALE FEUILLE SUD À 1/500 000	8
LES GRANDS TRAITs GÉOMORPHOLOGIQUES, GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES - P. Tatiénou - T. Lekedji - Texte et cartes	9
LES GRANDS TRAITs GÉOMORPHOLOGIQUES, GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES - Texte - Suite et fin	10
QUELQUES ASPECTS DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE	10
T. Lekedji - Texte	
ÉLEVAGE ET ÉLEVEURS DU NORD-CAMEROUN	11
A. Beauvilain - Texte et cartes	
ÉLEVAGE ET ÉLEVEURS DU NORD-CAMEROUN	12
Texte - suite et fin	
L'ÉLEVAGE AU NORD-CAMEROUN : ENTRE TRANSHUMANCE ET SÉDENTARITÉ - C. Seignobos - Texte et carte	13
L'ÉLEVAGE AU NORD-CAMEROUN : ENTRE TRANSHUMANCE ET SÉDENTARITÉ - Texte - Suite et fin	14
ZOOTECHNIE - J. Charray, O. Dawa, O. Oumaté - Texte	15
ZOOTECHNIE - Texte - Suite et fin	16
DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES SUR L'ÉLEVAGE	17
J. Charray - H. Ndjidda - Texte	

LES GLOSSINES - N. Ndoki - Texte et cartes	18
LES GLOSSINES - Texte - Suite et fin	19
LA PATHOLOGIE : ÉLÉMENTS STATISTIQUES	20
E. Maliki - J. Charray - N. Songolo - M. Doubla - Texte	
LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE ET PARASITAIRE : SYNTHÈSE	20
J. Saliki - Texte	
LE LABORATOIRE NATIONAL VÉTÉRINAIRE	21
• Informations épidémiologiques - J.J. Tulasne - Texte	21
• Virologie - J. Godenir - Texte	22
• Données épidémiologiques sur les parasites - J.Y. Chollet - Texte	22
INFRASTRUCTURES VÉTÉRINAIRES	23
E. Maliki - J. Charray - C. Nsangou - Texte et carte	
• La formation au CNFZV de Maroua - O. Oumaté - Texte	24

Les informations communiquées et les opinions émises dans cet ouvrage n'engagent que les auteurs des textes.

LE CAMEROUN

J.L. DONGMO

Situé au fond du golfe de Guinée où il possède 320 km de côte sur la façade occidentale de l'Afrique, le Cameroun a grossièrement la forme d'un triangle compris entre les latitudes 1°40' N et 13°05' N et les longitudes 8°30' E et 16°10' E, soit 1 250 km du sud au nord et 860 km d'ouest en est. Sa superficie est de 475 442 km² et sa population s'élevait à 10,5 millions d'habitants au recensement de 1987. Aussi bien sur le plan physique que sur le plan humain et économique, sa principale caractéristique réside dans une diversité qui a valu au pays d'être qualifié d'Afrique en miniature.

Un relief marqué à la fois par de vastes surfaces étagées et par des montagnes vigoureuses

Les basses régions

Elles occupent les trois sommets du triangle et correspondent aux plaines côtières et aux cuvettes ou dépressions intérieures.

Sur la façade maritime au sud-ouest du pays, la morphologie de détail des plaines sédimentaires montre un paysage de nombreuses petites collines séparées par des ruisseaux, avec une latitude généralement inférieure à 200 m. Cet ensemble offre dans sa partie nord deux entités bien distinctes : sur la côte la plaine de l'Akwa Yafé, et à l'arrière, la cuvette de Mamfé drainée par la Cross River. En revanche, du mont Cameroun à Campo au sud, la plaine littorale est continue mais n'atteint jamais une largeur de 150 km. Elle est traversée par les cours inférieurs du Mungo, du Wouri, de la Sanaga, du Nyong et du Ntem, principaux fleuves de la façade atlantique.

A l'autre extrémité de la base du triangle, le deuxième ensemble de régions basses occupe la pointe sud-est du pays, à la confluence du Dja et de la Sangha. On est ici sur le bord septentrional de la cuvette congolaise. L'altitude est comprise entre 300 et 400 m, la surface est taillée dans des roches anciennes donnant un paysage très vallonné.

La troisième entité occupe l'extrémité nord du Cameroun et se présente en deux parties. La première est constituée par les vallées de la Bénoué et de ses affluents Faro et Mayo Kebbi. Ici il y a eu pénéplanation de terrains anciens et sédimentaires du crétacé et de larges dépôts alluviaux quaternaires le long des cours d'eau. L'inclinaison d'ensemble se fait d'est en ouest. La partie la plus basse est comprise entre 170 et 250 m d'altitude ; elle est bordée au nord et au sud par des plateaux gréseux de 400 à 500 m d'altitude. La seconde partie est constituée par la cuvette tchadienne. C'est une vaste zone d'épandage d'alluvions tertiaires, quaternaires et actuelles centrée sur le lac Tchad et variant de 260 à 350 m d'altitude. Elle est en particulier caractérisée par les vastes plaines du Chari inférieur et du Bas Logone dont le yaéré constitue l'un des paysages typiques de l'extrême-nord du pays.

Le plateau sud-camerounais d'une altitude moyenne de 700 m

Il s'agit d'une surface d'érosion qui a nivelé le socle ancien. Le rebord occidental tombe sur la plaine côtière par des falaises comme celles de Matomb entre Eséka et Yaoundé et par des chutes sur les cours d'eau comme celles de Nyabassam sur le Ntem. Vers le sud-est du pays, elle s'abaisse doucement vers la cuvette du Congo. Ce plateau doit son nom au fait qu'il couvre presque tout le Sud-Cameroun débordant vers le sud sur le Gabon et vers l'est sur la RCA, sa limite au nord étant constituée par les contreforts de l'Adamaoua, avec des escarpements de 200 à 400 m à l'ouest. La plaine Tikar et la plaine des Mbos apparaissent topographiquement comme des enfoncements de cette surface dans les hautes terres de l'Ouest. Le paysage du plateau sud-camerounais déroule une succession de collines convexes et d'interfluvies émoussés dont la monotonie est rompue par quelques reliefs résiduels correspondant à des roches dures et témoins de surfaces plus anciennes : barres de Bafia, massifs de Yaoundé (Mbam Minkon 1 295 m), massifs d'Ebolowa et de Kribi, inselbergs de Yoko et Linte, etc. Voisine de 800 m au nord, l'altitude tombe à 600 m au centre, puis remonte à 750 m à la latitude de Yaoundé (bombement Sanaga - Nyong) pour retomber à nouveau au sud. Le réseau hydrographique est peu creusé.

Les hautes terres ou la "Dorsale camerounaise"

Constituées de montagnes et de hauts plateaux, les hautes terres dites "Dorsale camerounaise" ont la forme d'un gigantesque "Y" dont le tronc et la branche ouest longent la frontière occidentale du pays tandis que la seconde suit une direction ouest-est aux environs du 7^e parallèle. Trois ensembles peuvent être distingués : les hautes terres de l'Ouest, l'Adamaoua et les montagnes du Nord.

Les hautes terres de l'Ouest commencent par un alignement d'édifices volcaniques suivant une orientation sud-sud-ouest ; nord-nord-est. Il comporte le mont Cameroun (4 095 m), le mont Koupé (2 050 m), le mont Manengouba (2 396 m). Ensuite, on identifie des plateaux élevés (plateau Bamoun à 1 200 m d'altitude, plateau Bamiléké à 1 400 m, plateau Grassfield, plateau de Bamenda et de Bansa à plus de 1 600 m), des morceaux de socle partiellement recouverts de roches volcaniques et séparés par des escarpements de plusieurs centaines de mètres. Ils se composent d'édifices volcaniques alignés suivant la même orientation : monts Bambouto (2 700 m), mont Oku (3 000 m), monts Mbapit et Nkoganu.

On retrouve sur l'Adamaoua des plateaux de mêmes altitudes qu'à l'Ouest : plateau de Méiganga vers 1 200 m, plateau de Banyo vers 1 400 m, plateau de Minim-Martap vers 1 600 m. On y trouve également des édifices volcaniques, disposés suivant une direction ouest-est : monts Gotel (2 418 m), Tchabal Mbabo (2 460 m), Tchabal Nganha (1 923 m) et monts Mbang (1 641 m). Le rebord nord de l'Adamaoua surplombe la plaine de la Bénoué avec un escarpement de plus de 700 m de dénivelé.

La dorsale camerounaise est jalonnée de bassins d'effondrement bordés d'escarpements raides ; trouée Bakossi, plaine des Mbos, plaine de Ndop, plaine Tikar, fossé du Mbéré et de la Vina.

Parmi les montagnes du Nord, on retiendra :

— au sud de la Bénoué, les montagnes de Poli (Hosséré Vokré 2 049 m) et les monts Alantika (1 885 m);

— au nord de la Bénoué, à la frontière nigériane, les monts Mandara avec les Rhumsiki (1 236 m) et les monts de Mokolo (1 422 m).

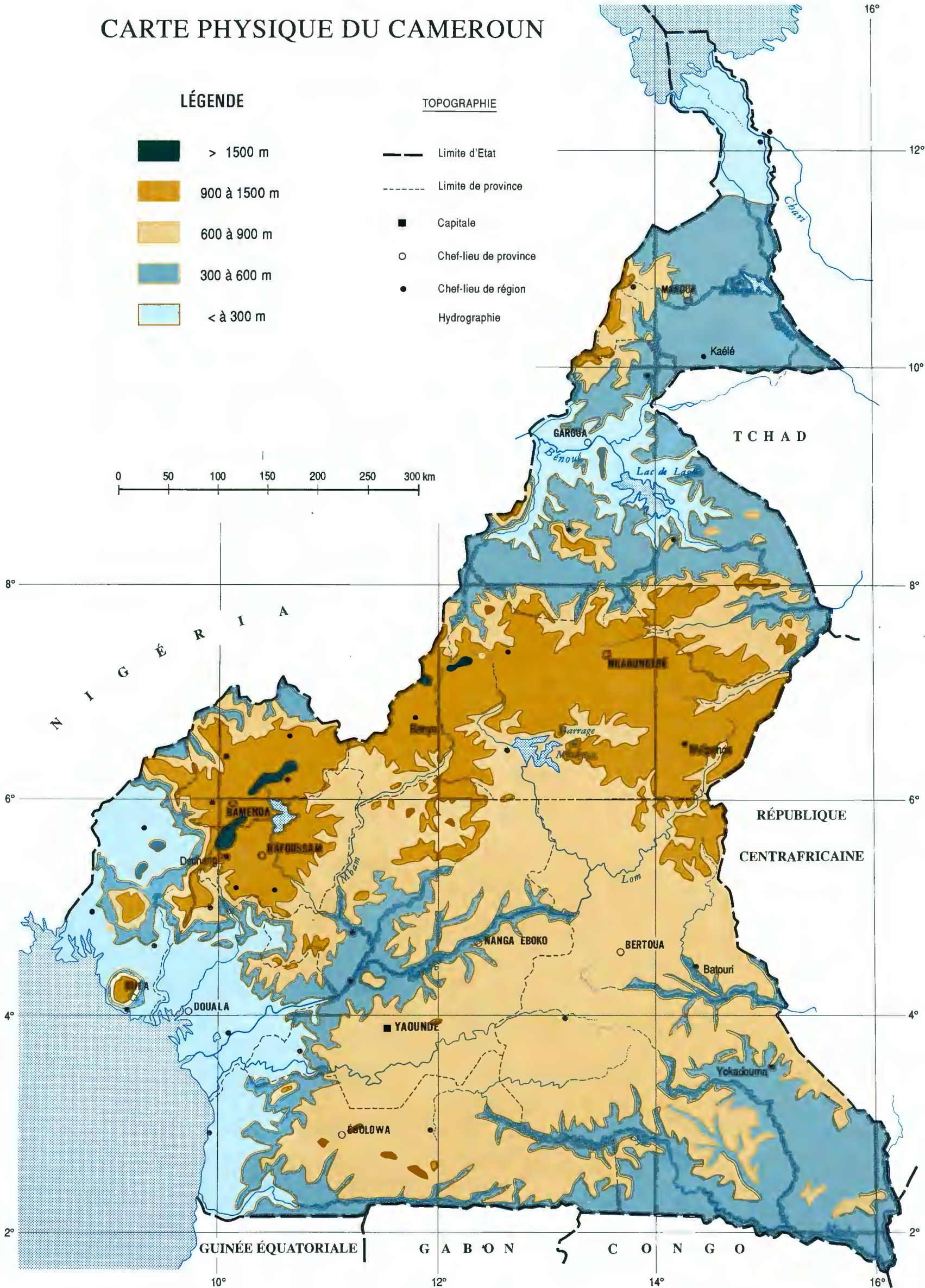
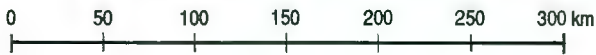
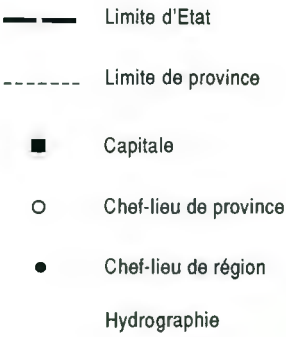
La description du relief montre ainsi une succession de gradins étagés depuis l'Océan jusqu'à la bordure nord de l'Adamaoua, celle-ci constituant par ailleurs une courbe vers l'est de l'axe montagneux majeur du pays. L'Adamaoua semble bien séparer sur le plan orographique deux entités très différentes. Nous allons voir aussi que sa falaise septentrionale sépare, sur le plan climatique, un Cameroun humide au sud d'un Cameroun sec au nord.

CARTE PHYSIQUE DU CAMEROUN

LÉGENDE



TOPOGRAPHIE



Toute la gamme des climats intertropicaux

L'étirement en latitude sur plus de 11°, du lac Tchad aux abords de l'équateur, l'ouverture sur l'océan par le golfe de Guinée et son exposition au flux de mousson, l'étagement du relief et sa disposition générale se combinent pour rassembler sur le territoire camerounais toute la gamme des climats intertropicaux. On peut les regrouper en deux régimes climatiques principaux :

- le climat équatorial à quatre saisons au sud d'une ligne approximative Bertoua-Bafia ;
- le climat tropical à deux saisons au nord de cette même ligne.

A ces deux grands types correspondent des variétés régionales liées à la façade maritime et à l'altitude.

Le climat équatorial

Il règne sensiblement du 2^e au 6^e parallèles, couvrant ainsi tout le sud du Cameroun et, à quelques nuances près, l'ouest montagneux.

Ses principales caractéristiques sont :

- une température constamment élevée, 25° en moyenne toute l'année ;
- une amplitude thermique annuelle faible : 1 à 3° ;
- une hygrométrie de l'air élevée : 80 p.100 en moyenne ;
- une pluviométrie abondante : 1 500 à plus de 4 000 mm d'eau par an répartis sur toute l'année, avec des maxima au moment des équinoxes et des minima au moment des solstices. Toutefois, ce climat se caractérise par quatre saisons suivant le rythme des précipitations : deux saisons des pluies et deux saisons sèches.

En fait, ce climat équatorial est loin d'être homogène. Si l'ensemble du plateau sud-camerounais correspond au domaine guinéen classique avec ses quatre saisons bien marquées et un total de précipitations qui dépasse rarement 2 000 mm, la partie nord de la côte et les hautes terres de l'ouest se singularisent par une pluviométrie plus abondante (supérieure à 4 000 mm d'eau en certains lieux) et l'absence de la petite saison sèche : c'est le domaine camerounien. A l'intérieur de ces divisions s'individualisent en outre des nuances que particularise la mer ou le relief.

Le domaine guinéen classique

Il s'étend de la côte kribienne à l'ensemble du plateau sud-camerounais et comprend trois variétés :

- le **type maritime**, représenté par la station de Kribi, connaît une abondante précipitation : 2 970 mm en 290 jours par an, un premier maximum très décalé par rapport à la normale, en juillet, et le second en octobre. Deux mois seulement, janvier et février, reçoivent moins de 100 mm d'eau, sans pour autant que l'on puisse parler de mois secs. Ce climat kribien s'étend jusqu'au bord du plateau sud-camerounais ;
- le **type continental** des régions intérieures couvre tout le plateau sud-camerounais. Il correspond le mieux à la description générale donnée ci-dessus ;
- le **type guinéo-soudanien**, ou **de transition**, règne entre le 5^e et le 6^e parallèles. La petite saison sèche tend à disparaître.

Le **domaine camerounien** connaît, malgré sa latitude, un climat d'allure tropicale avec deux saisons : une longue saison des pluies de neuf mois et une saison "moins humide" ou sèche

selon les stations. Sa seconde originalité se manifeste par l'abondance des précipitations qui atteignent 4 000 mm et plus par an. Ce climat dit camerounien ou "de mousson équatoriale" doit son origine à la mousson et à la présence de massifs montagneux. Il présente deux variétés :

— le **type maritime** qui couvre la région s'étendant de l'embouchure du Nyong à la frontière nigériane ; y compris la dépression de Mamfé. La hauteur d'eau annuelle dépasse 4 000 mm, avec plus de 700 mm pour le paroxysme de juillet ;

— le **type camerounais d'altitude** ou **montagnard** qui, moins pluvieux, présente des températures fraîches.

Le climat tropical

Il s'étend du rebord méridional de l'Adamaoua aux rives du lac Tchad et varie remarquablement du sud au nord. Du domaine soudanien humide, puis sec, on parvient aux types sahéliens. Ainsi la durée de la saison des pluies passe progressivement de 7 à 3 mois, la pluviosité annuelle de 1 400 à 400 mm et le nombre annuel de jours pluvieux de 120 à moins de 30. Cependant, le fait climatique fondamental pour l'ensemble de la région est sans conteste la rigueur de la saison sèche durant laquelle on n'enregistre aucune goutte de pluie, alors que le degré hygrométrique de l'air se distingue par des valeurs extrêmement faibles. De décembre à avril, les minima d'humidité relative sont inférieurs à 10 p.100. A cette période de l'année, les températures diurnes dépassent fréquemment 40° et l'évaporation potentielle, 25 et même 30 mm par jour. C'est que l'air continental, représenté ici par l'harmattan qui souffle régulièrement dans la journée, domine totalement la région et l'annexe au domaine aride. L'autre fait climatique important est la grande variabilité interannuelle des précipitations : très souvent on enregistre des déficits qui ont évidemment une incidence sur les activités humaines. Mais le cas le plus fréquent est la variabilité intersaisonnière, surtout du début et de la fin de la saison des pluies. Celle-ci commence souvent, ou très tôt, ou très tard, et peut s'interrompre brutalement à tout moment. La force ou la faiblesse de la mousson venant du Sud, et corrélativement la vigueur de l'harmattan, sont responsables de ces irrégularités.

Le **domaine soudanien** couvre l'Adamaoua et la cuvette de la Bénoué. On y distingue deux types : le climat soudanien classique et celui d'altitude.

Le **climat soudanien classique** règne dans la cuvette de la Bénoué. Les saisons sèches et pluvieuses sont de durée sensiblement égale. Les amplitudes thermiques sont très marquées. Les précipitations varient entre 1 000 et 900 mm du sud au nord de la cuvette.

Le **type soudanien d'altitude** couvre l'Adamaoua. Il se caractérise par des températures fraîches et 7 mois de précipitations abondantes (1 595 mm dont 260 mm au maximum d'août). Cependant la saison sèche, quoique courte (5 mois), demeure rigoureuse à cause de la vigueur de l'harmattan.

Le **domaine sahélien** concerne l'extrême nord du pays. Il se caractérise par la modicité des précipitations annuelles, comprises entre 900 et 400 mm. En réalité, les variabilités interannuelles sont si fortes ici que les moyennes peuvent être trompeuses. Trois nuances se font jour dans cet ensemble :

— le **type soudano-sahélien de plaine** couvre le Diamaré et le Mayo-Danai : 815 mm de pluies à Maroua ;

— le **type soudano-sahélien d'altitude** règne sur les monts Mandara : les précipitations augmentent pour dépasser 1 000 mm, les températures se rafraîchissent, le relief étant à la base de toutes ces modifications ;

— le **type sahélo-soudanien** règne au nord du 11^e parallèle. C'est le plus sec des climats du Cameroun, avec seulement trois mois de saison des pluies (juillet, août et septembre) au cours de laquelle il ne tombe que de 700 à 400 mm d'eau.

Le réseau hydrographique

La “**Dorsale camerounaise**” constitue le principal château d’eau du pays. Les fleuves et les rivières prennent des directions variées et peuvent se regrouper en quatre bassins hydrographiques : l’Atlantique, le bassin du Congo au Zaïre, le bassin du Niger et le bassin du Tchad.

Le bassin de l’Atlantique regroupe tous les cours d’eau qui vont directement à l’océan. Il s’agit de :

- la Sanaga, le plus long fleuve entièrement camerounais avec 920 km de long et un bassin de 140 000 km². Il prend sa source dans l’Adamaoua ;
- les fleuves côtiers de l’Ouest, qui partent du mont Cameroun et des montagnes voisines : le Ndian et la Cross River sont les plus importants ;
- les tributaires des “Bouches du Cameroun” : il s’agit du Mungo, du Wouri et de la Dibamba ;
- les fleuves côtiers du Sud, dominés par le Nyong (2^e fleuve camerounais par la longueur avec 690 km) et le Ntem.

Les rivières appartenant au bassin du Congo ou Zaïre s’organisent au sud-est du pays autour de la Kadéï et de la Ngoko qui se jettent dans la Sangha, affluent du Congo.

Le bassin du Niger est représenté principalement par la Bénoué supérieure et ses affluents et secondairement par quelques petits cours d’eau du Nord des grassfield (Donga, Katsina).

Le bassin du Tchad a pour principal représentant le Logone qui descend de l’Adamaoua.

Au total, à côté des cours d’eau qui se jettent directement dans l’océan Atlantique, le Cameroun envoie des eaux à trois des cinq plus grands ensembles hydrologiques de l’Afrique. Le partage des ressources en eau avec d’autres pays africains a entraîné la création de deux organismes inter-Etats dont il est membre : l’Autorité du Bassin du Niger (ABN) et la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT).

Les régimes hydrologiques conditionnés par le rythme des pluies.

Le Cameroun présente trois grands types de régimes hydrologiques, du nord au sud :

- les régimes sahéliens pour les régions recevant entre 600 et 1 200 mm de pluies ;
- les régimes tropicaux pour celles où il tombe entre 1 200 et 1 600 mm de pluies ;
- les régimes équatoriaux pour celles recouvrant plus de 1 600 mm de pluies.

Mais de nombreux types de transition existent entre ces trois modèles et les grands organismes fluviaux dont les bassins s’étendent sur plusieurs régions bioclimatiques présentent des régimes complexes.

Les hydrogrammes présentent deux maxima dans les régimes équatoriaux et un seul maximum dans les régimes tropicaux. Les régimes sahéliens se distinguent par l’arrêt complet de l’écoulement en saison sèche.

La grande variété des sols et du couvert végétal

Les sols

La grande variété des sols est liée au substratum, aux facteurs topographiques, à l’ancienneté de la pédogénèse et aux milieux bioclimatiques où ils se forment. Ainsi les roches volcaniques de la “Dorsale camerounaise” donnent des sols très fertiles. Ailleurs, ce sont les sols ferrallitiques et ferrugineux qui sont les plus répandus.

La végétation

Les différentes zones phytogéographiques s’organisent d’une manière générale suivant une zonalité latitudinale et altitudinale traduisant elle-même celle du climat et du régime des pluies.

La **forêt** couvre le domaine des climats équatoriaux, la **savane** le domaine des climats tropicaux soudanais, la **steppe** le domaine tropical sahélien. Quant au domaine montagnard, il présente un étagement de la végétation allant de la forêt à la **prairie**. Chacune de ces divisions présente plusieurs variétés. Enfin, il faut tenir compte de l'influence de l'homme sur la végétation et, par transition, sur les sols.

Une population variée, jeune et en expansion rapide

La population camerounaise se caractérise d'abord par sa grande diversité qui est à la fois ethnique, linguistique et religieuse. Cette situation est une arme à double tranchant car elle est à la fois une enviable richesse culturelle et un redoutable handicap politique. Le pays compte en effet plus de 150 ethnies qui sont autant de "micro-nations" ayant chacune sa langue, son organisation socio-politique, ses coutumes, ses croyances, bref sa civilisation traditionnelle. Le bilinguisme officiel anglais-français est surimposé à une mosaïque de langues nationales. En effet, le Cameroun est situé sur ce que les linguistes appellent la "zone de fragmentation des langues", de sorte que trois des quatre grandes familles linguistiques qui existent en Afrique sont représentées dans notre pays. Alors que les religions traditionnelles, qui sont très nombreuses, sont encore pratiquées par la majorité de la population. Les religions révélées : Islam et christianisme, sous ses deux formes de catholicisme et de protestantisme, ont déjà profondément pénétré le Cameroun.

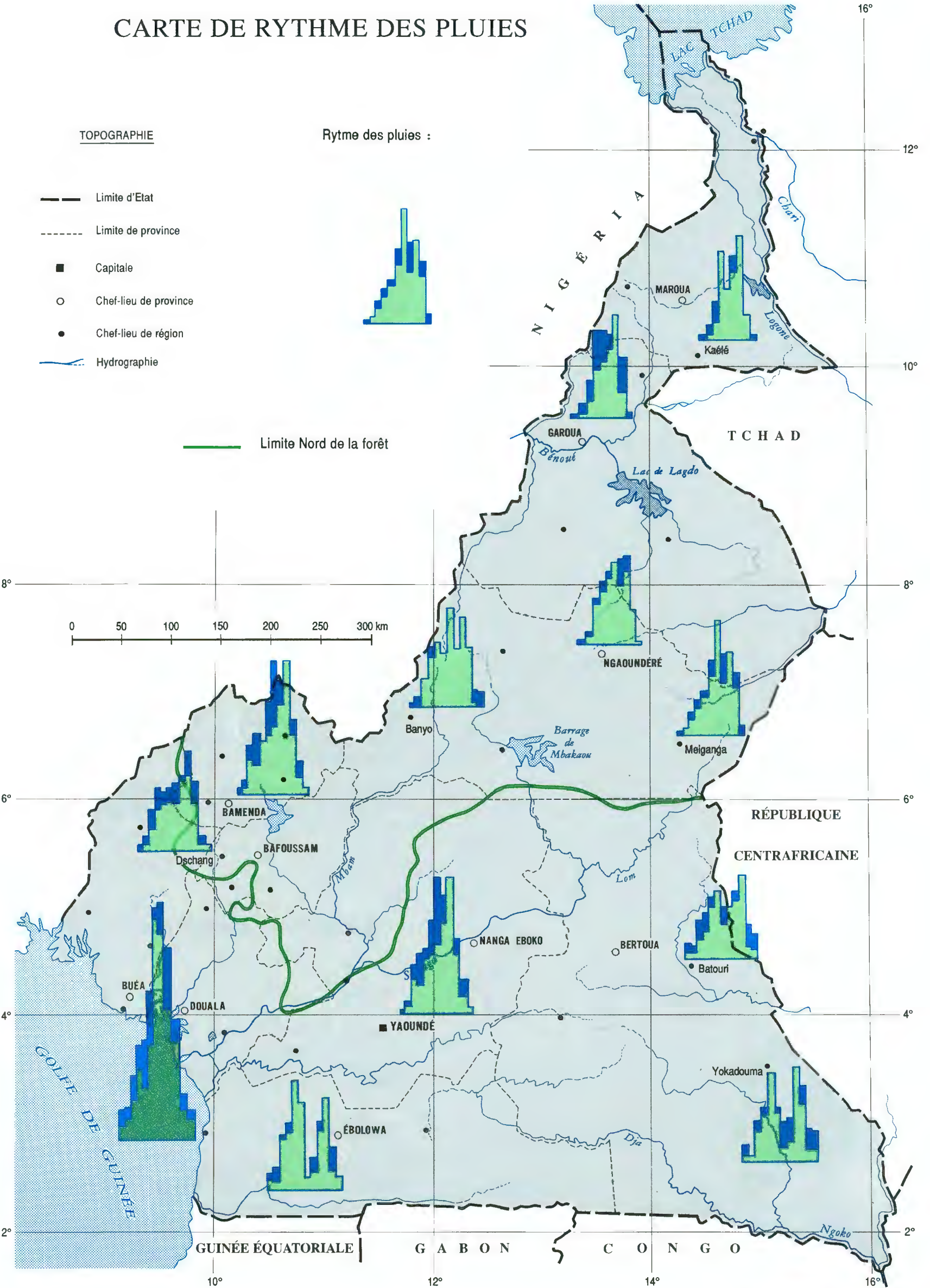
La population est remarquablement jeune. Les moins de 15 ans représentent en effet 43,4 p.100 du total, les moins de 20 ans 53 p.100 (ce qui signifie qu'un Camerounais sur deux a moins de 20 ans). Cette situation entraîne à court et moyen termes une lourde charge pour l'économie nationale, car il faut beaucoup dépenser pour former, soigner et éduquer cette jeunesse. Mais, à long terme, elle constitue un atout précieux qui doit fournir au pays la main-d'œuvre qualifiée dont il a besoin pour se développer. Le taux de mortalité a baissé sensiblement au cours des 35 dernières années, passant de 32 p.1 000 en 1950 à 28 en 1960, 23 en 1970 et 20 en 1980. Le taux de natalité, en revanche, est resté élevé : 44 p.1 000 en 1950, 45 p.1 000 en 1980. En conséquence, le taux d'accroissement naturel ne cesse de s'améliorer, passant de 12 p.1 000 en 1950 à 16 p.1 000 en 1960, puis à 21,5 p.1 000 en 1970 et 25 p.1 000 en 1980. Entre 1950 et 1980, le taux d'accroissement naturel a donc doublé. C'est le résultat du progrès, de l'hygiène, des soins médicaux et du niveau de vie. Les recherches démographiques ont montré que si la fécondité restait constante à son taux actuel de 6,4 enfants vivants par femme, la population passerait de 8,4 millions en 1980 à 15,3 millions en l'an 2010 et 37,7 millions en l'an 2025. Si, en revanche, la fécondité baissait immédiatement et fortement pour atteindre trois enfants par femme en 2010 et 2,2 enfants par femme en l'an 2025, la population atteindrait 13,5 millions en l'an 2000, 16,3 millions en 2010 et 20 millions en 2025. Donc, même avec cette hypothèse peu probable d'une baisse importante du taux d'accroissement, le Cameroun doit s'attendre à une augmentation importante de sa population dans les prochaines années. Le défi démographique est l'un des plus redoutables parmi ceux auxquels le Cameroun doit faire face : il faudra nourrir, soigner, former et employer un nombre sans cesse croissant de jeunes.

La répartition spatiale de la population camerounaise est très inégale. A quelques zones de fortes densités (monts Mandara, pays Eton, pays Bamiléké) dépassant parfois 100 habitants au km² s'oppose le faible peuplement, voire le vide, de la plus grande partie du territoire.

L'accumulation des populations dans les villes, du fait de l'exode rural, est un phénomène important. Elles rassemblent actuellement environ 30 p.100 de la population et ce pourcentage ne fait qu'augmenter. Le réseau urbain est bicéphale, avec Douala qui compte environ 850 000 habitants et Yaoundé près de 700 000.

Loin derrière viennent Bafoussam, Bamenda, Garoua et Maroua, avec 100 000 à 150 000 habitants. Fait inquiétant, l'exode rural enlève à la campagne la fraction la plus dynamique de sa population, et cette dernière ne trouve pas toujours en ville les emplois qu'elle espérait, alors que l'agriculture ne bénéficie pas encore d'une mécanisation pouvant lui permettre de compenser cette perte de main-d'œuvre.

CARTE DE RYTHME DES PLUIES



Une agriculture riche et variée dont on veut faire la base du développement

En réponse à la grande diversité des milieux naturels, la production agricole du Cameroun est très variée. Dans le domaine vivrier, le Nord produit des mils et des sorghos, le Sud des bananes-plantains, du manioc, des ignames, des macabos et du taro, l'Ouest du maïs. Partout on cultive des fruits de toutes sortes : mangues, oranges, mandarines, ananas, papayes. La demande urbaine vient de provoquer le développement de la riziculture et des cultures maraîchères. En ce qui concerne les cultures d'exportation ou industrielles, le Nord cultive le coton et l'arachide, le Sud le cacao, le café, le tabac, l'hévéa, la banane, le thé, la canne à sucre, le palmier à huile.

Une triple mission est assignée à l'agriculture camerounaise : produire suffisamment de denrées alimentaires pour faire face à l'essor démographique et ravitailler convenablement les villes dans un but d'autosuffisance alimentaire, faire entrer des devises par l'exportation des produits tropicaux et fournir des matières premières pour l'industrialisation.

Le gouvernement mène une politique rigoureuse pour permettre à ces missions d'atteindre leurs objectifs. Afin de responsabiliser les paysans et les inciter à prendre en charge leur développement, il a créé des coopératives dont la plus célèbre est l'UCCAO souvent citée en exemple en Afrique. Il a mis sur pied des sociétés ou des projets de développement intégré ou global : Projet Nord-Est Bénoué, le Projet de développement des Hauts Plateaux de l'Ouest, Mission de développement des Hauts Plateaux du Nord-Ouest (MIDENO). La Révolution Verte, lancée en 1973, est un mouvement qui vise à moderniser l'agriculture. Le Crédit Agricole, organisme de crédit spécialisé dans le financement de l'agriculture, est en cours de création. Pour susciter l'émulation parmi les paysans, on a créé les concours de la Plus Belle Plantation et du Plus Bel Elevage qui, organisés tous les ans, donnent lieu à l'attribution de prix régionaux, à l'instar des comices agricoles qui se tiennent tous les quatre ans et délivrent des prix à l'échelon national. Des mesures de redynamisation de l'agriculture ont été prises : mesures en vue du rajeunissement de la population active agricole (programme de formation et d'installation de jeunes agriculteurs appuyé par d'importantes aides financières), prime à la régénération cacaoyère et caféière, mesures destinées à réhabiliter et à revaloriser le métier d'agriculteur.

Le gouvernement a pris en charge, dans le cadre des complexes agro-industriels, certaines productions nécessitant des capitaux plus importants ou des technologies de pointe : il s'agit du sucre (produit par la SOSUCAM et la CAMSUCO), du riz (SEMRY, SODERIM, Mission de Développement de la Haute Vallée du Noun), de l'huile de palme (SOCAPALM), etc.

En matière d'élevage, le Cameroun comptait en 1984 un cheptel de 4 millions de bovins, 4,8 millions d'ovins et caprins, 1 million de porcins, 11 millions de volailles. Dans ce secteur également, le gouvernement mène une politique active : amélioration des espèces par le croisement, protection sanitaire par les vaccinations, aménagement des pâturages et des points d'eau pour l'abreuvement, éradication des glossines, (lutte contre la mouche tsé-tsé). La pêche, qui est la deuxième source de protéines animales, a assuré une production de 105 000 tonnes en 1983 dont 20 000 tonnes par la pêche industrielle, 55 000 tonnes par la pêche artisanale maritime et 50 000 tonnes par la pêche continentale et la pisciculture. A cela se sont ajoutées 25 000 tonnes de poissons importés. L'action du gouvernement dans ce secteur vise à moderniser la pêche maritime et rationaliser les circuits de commercialisation.

Une industrie modeste mais prometteuse et dont on veut faire le moteur du développement

L'abondance des matières premières constitue la première base sur laquelle repose l'industrialisation du Cameroun. Outre les ressources agricoles dont nous avons déjà parlé, il faut mentionner la forêt qui couvre 20 millions d'ha, soit 37 p.100 de la superficie du pays. La superficie ouverte à l'exploitation ne représente que 22 p.100 qui produisent 1,5 million de grumes (position moyenne en Afrique). En troisième position viennent les ressources minières. L'or est exploité à Bétaré-Oya et l'étain à Mayo-Darlé. Des gisements exploitables ont été découverts à Kribi et dans la boucle du Dja pour le fer, à Fongo-Tongo et à Mini-Martap pour l'aluminium. Notre sous-sol est certainement beaucoup plus riche car la recherche minière n'en n'est encore qu'à ses débuts et la géologie du pays autorise de grands espoirs. Les ressources énergétiques sont de deux types : l'hydroélectricité dont le potentiel est important à cause des nombreuses chutes, les hydrocarbures dont les réserves sont modestes pour le pétrole, mais honorables pour le gaz.

La transformation primaire du bois se fait dans un grand nombre de scieries et d'usines dont les plus importantes sont celles de la SOFIBEL à Bélabo, de la SFID à Dimako, de la COCAM à Mbalmayo. Les matières premières agricoles ont donné naissance à des industries et chaque complexe agro-industriel a la sienne : usine de la SEMRY à Yagoua, celle de la SOSUCAM à Mbandjock, celles de la SOCAPALM à Eséka, Mbongo, Kribi et Nkapa, etc. ALUCAM, situé à Edéa, est un complexe basé sur l'aluminium. Les débouchés constitués par les villes ont entraîné l'implantation d'un certain nombre d'industries destinées à les ravitailler, exemple, les brasseries.

La répartition spatiale des industries laisse apparaître une très grande concentration dans la région côtière. Douala, à elle seule, rassemble plus de 50 p.100 de nos usines. A cela s'ajoutent les industries agricoles et forestières des provinces du Littoral et du Sud-Ouest. Le tout ne constitue pas moins de 70 p.100 des industries du pays.

La volonté d'atteindre une répartition plus équilibrée est actuellement dans les intentions des responsables camerounais.

Communication et échanges

La colonisation a laissé au Cameroun un chemin de fer vétuste, à double destination. La ligne principale partant de Douala se divisait en deux branches, la première desservant Nkongsamba (160 km), la seconde Yaoundé (306 km). Aujourd'hui, la longueur initiale a été doublée et on a entrepris la rénovation des vieux tronçons. Kumba et Mbanga, ont d'abord été reliés en vue d'assurer l'intégration des deux Cameroun après la Réunification en 1961. Ensuite, sous le nom de "Transcamerounais", on a construit la ligne Yaoundé-Ngaoundéré, pour ouvrir à l'économie de marché le Nord-Cameroun resté à l'écart pendant la colonisation. D'autre part, la réfection de la ligne Douala-Yaoundé vient d'être achevée. Le réseau routier s'est enrichi des routes Douala-Tiko-Kimbé et Bamenda-Bafoussam pour relier les deux Cameroun après la réunification de la route Ngaoundéré-Garoua-Maroua-Kousséri pour prolonger l'action du Transcamerounais, et des réseaux Douala-Yaoundé, Bafoussam-Yaoundé, Bélabo-Bertoua. D'autres sont en projet, visant le même but d'intégration nationale. Le port de Douala a fait

l'objet d'importants travaux d'agrandissement et une compagnie de navigation, la CAMSHIP LINES, a été créée. Auparavant, dès 1970, le pays s'était doté d'une compagnie aérienne, la CAMEROON AIRLINES, dont le réseau ne cesse de s'agrandir. Le Cameroun met finalement en place un système cohérent de transport dont bénéficient les échanges.

Autrefois monopolisé par les étrangers, le commerce des produits d'exportation est maintenant largement contrôlé par l'Etat et les nationaux, grâce à l'action des coopératives et de l'Office national de Commercialisation des Produits de Base ainsi qu'à la politique de l'agrément des exportations par le gouvernement. La camerounisation de l'importation et de la distribution des produits manufacturés est également très avancée.

Le Cameroun exporte essentiellement des matières premières : cacao, café, bois et pétrole notamment. Les importations sont constituées de produits manufacturés. Les principaux partenaires commerciaux du Cameroun sont : la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, les USA, l'Italie. Un effort de diversification est en cours.

■■■■■■■■■■

BIBLIOGRAPHIE

1. **BEAUVILAIN (A.)** - Nord-Cameroun. Crises et peuplement. 2 tomes. Université de Rouen. 1989.
2. **BEAUVILAIN (A.)** et collab., Atlas aérien du Cameroun - Campagnes et villes. Université de Yaoundé. 1989.
3. **BOUTRAIS (J.)** et collab., Le Nord du Cameroun. Des hommes. Une région. Paris, ORSTOM, 1984.
4. **BRABANT (P.)** et **GAVAUD (M.)** - Les sols et les ressources en terre du Nord-Cameroun Paris, ORSTOM, 1985.
5. **CHAMPAUD (J.)** - Villes et campagnes de l'Ouest-Cameroun. Paris, ORSTOM.
6. **DONGMO (J.L.)** - Le dynamisme bamiléké. Tome 1 : La maîtrise de l'espace agraire. Tome 2 : La maîtrise de l'espace urbain. Yaoundé, Ed.CEPER. 1981.
7. **FRANQUEVILLE (C.)** - Yaoundé, construire une capitale. Paris, ORSTOM. 1984.
8. **FRANQUEVILLE (C.)** - Une Afrique entre le village et la ville : les migrations dans le sud du Cameroun. Paris, ORSTOM. 1987.
9. **LACLAVERE (G.)** (sous la dir. de) - Atlas de la République Unie du Cameroun. Paris. Ed. Jeune Afrique. 1979.
10. **MAINET (G.)** - Douala, une grande ville africaine sous l'équateur. Thèse d'Etat. Univ. de Bordeaux III. 1984.
11. **OLIVRI (J.C.)** - Fleuves et rivières du Cameroun. Paris, ORSTOM. 1986.
12. **SUCHEL (J.B.)** - Les climats du Cameroun. Thèse d'Etat. Univ. de Bordeaux. III.

LES PARCOURS ET L'ALIMENTATION DES RUMINANTS

Dongmo Jean-Louis, De Zborowski Isolde. 1991. Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 24 p. ISBN 2-85985-174-7

Si les aléas climatiques, la santé animale menacée (surtout par l'action des glossines mais aussi par le manque de produits vétérinaires), la faiblesse des performances zootechniques et l'insuffisance de formation chez les éleveurs représentent les contraintes principales limitant le développement de l'élevage camerounais, celui-ci est également conditionné par une nécessaire amélioration de l'alimentation des animaux, particulièrement celle des ruminants (**bovins, ovins, caprins**).

Le cheptel, qui exploite presque exclusivement les pâturages naturels à la fois en saison des pluies et en saison sèche, et qui dispose également de résidus de récolte, de sous-produits agricoles, assortis quelquefois d'une légère complémentation, est dans l'ensemble **mal nourri**.

En début de saison des pluies, les gains de poids sont toujours spectaculaires (plus de 1 kg de gain quotidien moyen), mais au fur et à mesure de l'avancement de la saison des pluies, le gain moyen quotidien diminue et devient même négatif en saison sèche.

En saison sèche, un bovin peut perdre 15 à 20 p.100 de son poids, qu'il rattrapera ensuite au début de la saison des pluies ; en revanche, les pertes au niveau de la carrière et de la reproduction des animaux sont beaucoup plus graves et dommageables pour le pays.

De **nombreux facteurs** président à ces mauvaises conditions d'alimentation :

— **manque de fourrage** dans les zones surchargées et dégradées, mais aussi à la suite de la destruction de la biomasse disponible par les feux ;

— **difficulté d'accès** à certaines zones qui paraissent pourtant favorables à l'élevage, mais l'absence d'agriculteurs et de possibilités de ravitaillement, condition nécessaire pour l'établissement des éleveurs, explique ce phénomène ;

— **manque d'eau** dans les zones semi-arides ou difficulté d'accès aux points d'eau en saison sèche dans les zones plus humides ;

— **alimentation déséquilibrée** (absence de protéines) en fin de saison des pluies et pendant toute la saison sèche même en zones climatiquement favorables.

Pour augmenter la quantité de fourrage disponible, afin d'améliorer les charges en évitant les dégradations, une meilleure gestion des parcours et certains aménagements devraient être entrepris.

Mais avant de parler de gestion, il est nécessaire de connaître la composition botanique, la valeur fourragère, le mode d'utilisation, la charge actuelle et bien sûr l'extension des pâturages.

Toutefois, une meilleure gestion de ces derniers ne peut pas régler à elle seule les problèmes de déséquilibre alimentaire et il est alors nécessaire de recourir aux complémentations et aux cultures fourragères.

Les parcours

Description et superficies

Nous allons présenter succinctement les principales formations des provinces du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun, soit du nord de la falaise de l'Adamaoua jusqu'au lac Tchad. Ces formations recourent trois domaines écologiques. Pour plus de détails, le lecteur se reportera à la carte des potentialités pastorales à 1/500 000 de cet atlas.

Le **domaine soudanien**, limité au sud par la falaise de l'Adamaoua et au nord par le dixième parallèle, est caractérisé par les savanes boisées, arborées, ou arbustives, voire les forêts claires sèches du bassin de la Bénoué.

La partie méridionale peu occupée et peu pâturée est dominée par *Isoberlinia doka* et *I. dalzielii* pour les ligneux avec *Andropogon gayanus* et *Hyparrhenia involucrata* pour les graminées.

Plus au nord, à hauteur de l'isohyète 1 300 mm pour les ligneux et 1 000 mm pour les graminées, *Boswellia odorata* et *B. dalzielii* remplacent les *Isoberlinia*. En ce qui concerne les Andropogonées, elles sont remplacées par *Loudetia* sp., *Aristida* sp. et *Pennisetum* sp. La pression agricole et pastorale se fait plus importante au nord de Garoua, et tend à descendre de plus en plus vers le sud.

On peut rattacher à ce domaine la bande de terrain qui longe la frontière du Cameroun et du Tchad le long du dixième parallèle entre Guider, Kaélé et Yagoua. Cette bande, où abondent les épineux (*Acacia*), est très cultivée et pâturée ; le tapis graminéen y est dominé par *Loudetia togoensis*, espèce peu productive et surtout relativement peu pâturée.

Le **secteur soudano-sahélien** d'altitude constitue le nord du domaine précédent et l'ouest du suivant, avec une seule formation appelée formation des Monts Mandara. Dans ce massif extrêmement peuplé et cultivé, les superficies propres à la pâture sont réduites et surpâturées. La végétation y est très variée mais présente généralement des caractères anthropiques marqués.

Le **secteur sahélo-soudanien** à l'est du précédent s'étend sensiblement du dixième parallèle au lac Tchad avec trois formations représentatives du **domaine sahélien** :

— à l'ouest, les steppes à *Balanites aegyptiaca* des contreforts des monts Mandara, sur sols limoneux compactés ;

— au centre, dans le triangle Guider - Mora - Maroua (plaine du Diamaré), les steppes arbustives à *Acacia seyal* sur sols hydromorphes et engorgés ;

— ces deux formations sont bordées au nord-est par une dune fossile densément occupée passant par Maiduguri, Mora et Yagoua, avec des steppes arbustives à *Sclerocarya birrea* et *Anogeissus leiocarpus* sur substrat sableux.

Toute la partie sahélo-soudanienne est très peuplée et fortement chargée. Les pâturages sont de ce fait fréquemment dégradés et comportent très peu de graminées pérennes dans les zones exondées. Elles sont remplacées par des espèces annuelles moins productives et peu consommées en saison sèche, telles que *Schizachyrium exile*, *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis* et *Cenchrus biflorus*.

Ces pâturages sont généralement exploités en saison des pluies, alors qu'en saison sèche les troupeaux transhumant plus au nord, au-delà de la dune, sur des terres périodiquement inondées appelées karals et yaérés, que l'on peut subdiviser en trois formations :

— la zone à *Acacia seyal* sur les parties émergées que l'on a déjà retrouvée plus au sud ;

— les zones d'inondation superficielle (karal) à *Sorghum arundinaceum* ;

— les zones de haute inondation (yaérés), avec des graminées vivaces du genre *Echinochloa pyramidalis*, sont extrêmement fréquentées en saison sèche par les transhumants.

Le **domaine sahélien strict** est moins bien représenté avec seulement deux formations :

— les steppes à *Acacia senegal* sur les bords exondés du lac Tchad ;

— les îles flottantes à *Leersia* sp. et *Cyperus* sp., elles aussi exclusivement fréquentées en saison sèche.

Le **tableau 1** caractérise les formations en tenant compte de leur localisation géographique, de la fourchette des précipitations annuelles et de quelques indications de pédologie. La biomasse annuelle y figure également, exprimée en tonnes de matière sèche par hectare.

Tableau 1 - Principales formations pastorales du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun

Domaine écologique Formations	Localisation	Précipitations annuelles	Sols dominants	Biomasse annuelle TMS/ha
1. Domaine soudanien				
1.1. Savanes à <i>Isobertinia doka</i>	Versant nord de l'Adamaoua Sud de la Plaine de la Bénoué	de 1 300 à 1 500 mm	Sols ferrugineux	5,0
1.2. Savanes à <i>Boswellia</i> et <i>Andropogon gayanus</i>	Plaine de la Bénoué au sud de Garoua	de 1 000 à 1 300 mm	Sols ferrugineux	4,0
1.3. idem 1.2. avec <i>Loudetia</i> et <i>Aristida</i>	Plaine de la Bénoué entre Garoua et Guider	de 800 à 1 000 mm	Sols ferrugineux	3,0
1.4. Savane à <i>Acacia</i> spp. et <i>Loudetia</i>	Au niveau du 10e de latitude nord	de 800 à 1 000 mm	Vertisols	2,0
2. Secteur soudano-sahélien d'altitude				
2.1. Savane des monts <i>Mandara</i> à <i>A. Albida</i>	Secteur montagneux des monts Mandara	de 800 à 900 mm	Sols peu évolués	2,0
3. Domaine sahélien :		de 500 à 900 mm		
3.1. Steppes à <i>Balanites</i>	Contreforts des monts Mandara		Limons compactés	2,0
3.2. Steppes à <i>Acacia seyal</i>	Centre du triangle Guider - Mora - Yagoua		Sols hydromorphes	2,0
3.3. Steppe à <i>Anogeissus</i> et <i>Sclerocarya</i>	Dune fossile passant par Mora et Yagoua		Substrat sableux	2,0
4. Secteur sahélo-soudanien inondé		de 500 à 700 mm		
4.1. Steppes arbustives à <i>Acacia seyal</i>	Ilôts exondés		Sols limons argileux sodiques	2,5
4.2. Karra à <i>Sorghum arundinaceum</i>	Inondations superficielles temporaires		Argiles noires vertisols	2,5
4.3 Yaérés à <i>Echinochloa pyramidalis</i>	Zone d'inondation du Logone		Sols alluviaux récents	4,5
5. Secteur sahélo-saharien				
5.1. Steppe à <i>Acacia senegal</i>	Bords exondés du lac Tchad	moins de 500 mm	Hardes. Sols peu évolués	3,0
5.2. Iles flottantes avec <i>Cyperus</i> sp.	Iles flottantes			

Productions et capacités de charges

La production d'un pâturage naturel est déterminée par la mesure de la biomasse des plantes herbacées. En pratique, il y a généralement peu d'écart entre la biomasse des plantes consommables par les animaux et la totalité de la production.

La capacité de charge d'un pâturage est la quantité de bétail que peut supporter le pâturage sans se détériorer, le bétail devant rester en bon état d'entretien, voire prendre du poids ou produire du lait pendant son séjour sur le pâturage.

Cette capacité de charge dépend de la quantité de fourrage produit, mais aussi de la valeur du fourrage mis à la disposition du bétail, afin que celui-ci puisse extérioriser des performances économiques satisfaisantes. Elle peut être exprimée en hectares par Unité de Bétail Tropical (ha/UBT) sur la base d'un animal de 250 kg de poids vif qui consomme 6,25 kg de matière sèche par jour.

Si nous comparons les capacités de charge aux charges données par A. Beauvilain, nous constatons que globalement, dans le système actuel d'élevage extensif :

— la province de l'**Extrême-Nord** est surchargée ; dans les secteurs du Diamaré, de Kaélé et du Mayo-Tsanaga, les pâturages supportent une UBT pour moins de trois hectares, ce qui entraîne une grave dégradation ;

— dans la **province du Nord**, la situation est bien meilleure, même s'il existe localement des zones surchargées comme les alentours de Garoua et, dans une moindre mesure, tout ce qui est au nord de la ville. En revanche, au sud, ces savanes sont largement inoccupées et servent encore actuellement de terres d'accueil, surtout la zone coincée entre la falaise septentrionale de l'Adamaoua et les zones de chasse de la Bénoué, soit 15 500 km² ; cet état de fait est dû à la présence des glossines, de l'onchocercose et à la faiblesse des axes de pénétration (routes, pistes, ponts).

Cette capacité de charge n'est pas une caractéristique des pâturages, car elle dépend beaucoup du mode de gestion utilisé. Elle peut être augmentée (tout en évitant les dégradations), en rationalisant la gestion et en réalisant des aménagements adaptés. Dans le **tableau 2**, nous avons regroupé, pour chaque province, l'effectif évalué en 1984/1985 et l'effectif possible avec la capacité de charge correspondante.

Tableau 2 - Effectifs et charges supportables par les pâturages actuellement exploités

Province	Effectifs UBT en 84/85	Effectifs possibles (si meilleure gestion)	Charges possibles ha/UBT
Extrême-Nord	1 088 240	1 088 240	3,0
Nord	544 830	1 391 760	2,5
Total	1 633 070	2 480 000	

Etant donné l'état de dégradation des pâturages de la province de l'Extrême-Nord, on ne peut envisager une augmentation des effectifs. Même le simple maintien de ceux-ci suppose que la gestion soit améliorée et les pâturages restaurés.

En revanche, les effectifs actuels de la province du Nord pourraient être augmentés de plus de 50 p.100 en utilisant certaines techniques et en réalisant des aménagements déjà éprouvés dans :

- les projets pilotes (Mindif - Moulvoudaye) ;
- les stations d'élevage (Guider - Louggéré) ;
- les stations de l'Institut de Recherches zootechniques (IRZ) à Ngaoundéré, Yagoua et Garoua).

La gestion améliorée des pâturages

Pour **les savanes et steppes de l'Extrême-Nord**, les techniques appliquées dans le cadre du projet pilote Mindif-Moulvoudaye permettent la sauvegarde du potentiel fourrager et même l'amélioration des pâturages.

Il s'agit des dispositions suivantes :

- division du pâturage en blocs et sous-blocs pour permettre la rotation des troupeaux ;
- mise en différé et en défens ;
- constitution d'un réseau de pistes et de pare-feu ;
- interdiction des feux ; mesure discutable et discutée plus loin ;
- ensemencement avec des graminées vivaces (*Andropogon gayanus*) ;
- limitation des charges ;
- aménagement des points d'eau.

Les aménagements et l'application d'une gestion des pâturages devraient maintenant être étendus à d'autres zones, mais en intégrant également les pasteurs et pas seulement les agriculteurs-éleveurs, seuls pris en compte dans le projet Mindif.

L'application d'un maillage plus serré des points d'eau (mares, puits, forages) doit permettre une meilleure répartition des troupeaux et, par voie de conséquence, une meilleure utilisation des ressources fourragères.

Les feux doivent être strictement contrôlés grâce à la constitution d'un réseau de pare-feu, qui peut être réalisé avec une lame-nivelleuse portée à l'arrière d'un tracteur, et à des coûts moindres que ceux engendrés par l'emploi d'engins plus lourds (grader ou bulldozer).

L'interdiction des feux, d'ailleurs très difficile à faire appliquer, favorise inexorablement un embuissonnement préjudiciable à la capacité de charge des pâturages.

Il paraît préférable de recommander un feu très précoce qui a pour effet d'éliminer les pailles fines et peu appétibles des graminées annuelles de lumière. Ce feu, qui peut être contrôlé aisément, présente l'avantage de faciliter les déplacements des personnes et du bétail, de réduire les risques de feux courants ultérieurs, et de laisser une couverture sur le sol.

En outre, les animaux peuvent consommer en même temps les pailles de graminées plus ou moins épargnées par le feu, les repousses de graminées vivaces, les unes et les autres d'autant plus abondantes que le feu aura été mis précocement. Ils consommeront également les feuilles de ligneux qui restent vertes et en place avec ce type de feu.

Pour **les savanes du sud de la Bénoué**, la gestion améliorée, telle qu'elle a été étudiée de manière approfondie au Centre de Recherches Zootechniques de Wakwa, près de Ngaoundéré (Adamaoua), s'applique assez bien.

Tableau 3 - Les différentes gestions testées à Wakwa

Type de végétation	Type d'exploitation
Pâturage naturel sans division	Extensif traditionnel en SP - Refus en repousses en SS - Feu en début de SS (I/I)
Pâturage naturel divisé en 3 parcelles	Semi-extensif (a - élevé) - continu en SP en 1/3 - Repousses en pousses en SS - Feu en début, de SS (1/3)
Pâturage naturel divisé en 3 parcelles	Semi-extensif (a - élevé) Rotation en SP sur 2/3 - Refus en repousses en SS - Feu en début de SS (1/3)
Pâturage naturel divisé en 3 lots	Semi-intensif - Rotation en SP sur 2/3 pâture des refus en SS - Feu au milieu de SS (1/3)
Pâturage naturel divisé en 3 lots et dessouché	Intensif - Rotation en SP sur 2/3 - Foin en SS sur 3e/3 - Jamais de feu
Prairie temporaire divisée en 3 lots dessouchés et cultivés en <i>Brachiaria ruziziensis</i>	Très intensif - Exploitation en SP sur 2/3 (si possible rationnement à la clôture électrique) - Foin en SS sur 3e/3 - Jamais de feu.

Divers niveaux d'amélioration ont été testés dans cette station, du plus extensif au plus intensif ; **le tableau 3** résume schématiquement les différents modes de gestion utilisés, qui ont permis de passer de trois à un hectare par UBT.

Les principes suivants doivent être respectés :

Exploitation du pâturage par rotation

Pour intensifier la production des pâturages, il est nécessaire de recourir au pâturage "tournant" (en rotation) dont les principes sont les suivants :

- cycle d'un mois environ, pour avoir une herbe de qualité ;
- repos de trois semaines au moins, pour obtenir une croissance suffisante ;
- temps de pâture de huit jours au plus, pour éviter un broutage sélectif.

La mise en réserve en saison des pluies, une année sur trois, facilite la reconstitution des réserves racinaires des graminées pérennes et le réensemencement des annuelles. Elle permet également de constituer des réserves sur pied pour la saison sèche.

Les blocs sont généralement délimités par un réseau de pare-feu, qui permet de contrôler les incendies.

Contrôle des feux

Un feu doit toujours être contrôlé.

Pour limiter les surfaces brûlées accidentellement et pour contrôler les feux volontaires, il faut constituer un réseau de pare-feu, en commençant par utiliser les pistes, les marigots et en complétant par des pare-feu perpendiculaires au vent dominant de saison sèche (généralement du nord-est vers le sud-ouest).

Pour être efficace, un réseau de pare-feu doit avant tout permettre d'intervenir rapidement sur le lieu de l'incendie et servir de support au contre-feu.

Pour l'entretien du pâturage, la fréquence d'un feu tous les trois ans paraît suffisante, ce qui revient à brûler un tiers de la surface chaque année, soit le tiers qui a été mis en réserve.

L'intérêt du feu contre les tiques est réel, mais faible, le feu passant généralement trop rapidement au niveau du sol.

Contrôle de l'embuissonnement

L'envahissement du pâturage par les ligneux, appelé embuissonnement, est une catastrophe pastorale qu'il faut éviter à tout prix.

Pour maintenir à un niveau suffisamment bas la densité des ligneux, soit un recouvrement inférieur ou égal à 30 p.100, il est indispensable d'appliquer des feux violents de pleine saison sèche (février) sur une masse végétale importante, c'est-à-dire non pâturée.

Partout où le pâturage de saison des pluies a été effectué, aucun type de feu ne peut, à lui tout seul, empêcher l'embuissonnement ; ainsi, lorsque les herbes ne sont plus assez abondantes pour nourrir un feu violent, est-il indispensable de recourir aux débroussailllements sélectifs avec des moyens manuels (machettes des bergers), mécaniques (grader ou bulldozer) ou chimiques (efficaces mais onéreux).

Contrôle des charges

Compte tenu de l'imbrication des différents types de pâturages entre eux, on peut estimer, en système traditionnel, le besoin annuel de 3 à 7 ha par UBT, besoin qui va considérablement varier au cours de l'année.

Pendant la pleine croissance de l'herbe en saison des pluies, il y a tout intérêt à charger beaucoup pour éviter la création de refus ; dans les cas extrêmes, il faut quelquefois faire pâturer plus de deux animaux à l'hectare pendant trois mois.

Ensuite, en saison sèche, la croissance des herbes est réduite à quelques repousses qu'il est préférable de ne faire pâturer qu'en cas de nécessité, en fin de saison sèche, pour deux raisons au moins :

- tout d'abord parce que cette production est très faible, à peine 30 à 40 kg de matières sèches par hectare et après 30 jours de repousse, sauf dans certains bas-fonds largement utilisés de manière traditionnelle comme la Bénoué, le mayo Kebbi, etc ;

- et surtout parce que la pâture des repousses en saison sèche épuise les réserves racinaires et conduit à la disparition des espèces les plus appréciées et les plus productives, soit généralement les espèces pérennes au profit des annuelles.

En revanche, les animaux doivent pouvoir disposer d'un stock sur pied de 1,5 à 2 t MS/ha en début de saison sèche avec, si possible, l'apport d'un complément azoté pour ne pas perdre de poids au cours de cette saison ; soit par exemple 1 kg de tourteau de coton par jour et par bovin, avec possibilité de limiter la complémentation à certaines catégories d'animaux : les vaches allaitantes, les malades, les jeunes.

Pratique de la transhumance

La transhumance permet d'augmenter notablement la charge des pâturages en saison des pluies, puisqu'il n'est plus nécessaire de constituer des réserves pour la saison sèche et d'exploiter, en cette même saison, des pâturages qui deviennent impraticables en période pluvieuse.

Entre les savanes de l'Extrême-Nord et celles du sud de la Bénoué se situe une grande zone mal définie, aux caractères intermédiaires, dont l'extension récente et actuelle vers le sud semble due à l'action des cultivateurs et surtout à celle des éleveurs.

Pour cette zone constituée par la frange méridionale du Sahel et le nord de la zone soudanienne, il n'existe pas de limite nette et seule une analyse approfondie de la végétation permettra de déterminer le type de gestion approprié.

La dégradation des pâturages

Deux formes de dégradation des pâturages se développent actuellement au Cameroun sous le double effet du piétinement et du broutage.

Le piétinement des pâturages en saison des pluies peut provoquer un tassement de l'horizon superficiel du sol avec glaçage entraînant une réduction du couvert graminéen et un affaiblissement des possibilités de régénération des graminées vivaces.

Le broutage en saison des pluies conduit à la disparition du couvert graminéen, ce qui favorise la multiplication des arbrisseaux et des espèces sub-ligneuses, d'autant plus que les feux habituels ne sont plus alimentés par la masse des chaumes. La suppression des feux sur des pâturages déjà bien dégradés aboutit au même résultat, à savoir la multiplication des ligneux, exactement pour la même raison.

Dans l'Extrême-Nord, ces deux formes sont également représentées, la première essentiellement sur les sols à caractères vertiques pour aboutir aux hardes et la seconde sur les autres types de sol avec des espèces comme *Acacia ataxacantha*.

Dans le sud de la Bénoué, la dégradation est essentiellement caractérisée par l'embuissonnement, encore qu'il ne faille pas totalement négliger les phénomènes de tassement et d'érosion sur les sols en pente.

Dans la zone intermédiaire, l'évolution de la dégradation dépend beaucoup des caractéristiques des sols, essentiellement de leur tendance à la battance.

Dans l'Adamaoua et l'Ouest, de nombreuses espèces indésirables envahissent les pâturages et constituent de véritables fléaux :

- *Pteridium aquilinum* ou fougère aigle dans l'Ouest ;
- *Mimosa invisa* dans la région de Ngaoundéré ;
- *Sida* spp. sur tout le plateau ;
- *Spondianthus preussii* dans les galeries forestières.

La régénération des pâturages

Des solutions techniques existent pour enrayer les dégradations mais elles sont généralement, soit difficiles à mettre en œuvre, soit très onéreuses étant donné l'importance des surfaces à traiter.

Dans l'Extrême-Nord, où les problèmes sont les plus aigus, la régénération peut prendre différentes formes selon le type de dégradation (dénudation ou embuissonnement) et, bien sûr, selon les moyens disponibles dont l'étendue conditionne l'application des mesures suivantes :

- la mise en défens,
- le contrôle des feux,
- l'interdiction de couper les ligneux,
- les traitements chimiques,
- les traitements mécaniques,
- les plantations de ligneux.

Des essais ont été menés conjointement par l'IRA-Maroua et l'IRZ-Garoua sur des sols dénudés au sud de Maroua à Salak (à 20 km) et à Laf-Moutourowa (à 40 km).

L'efficacité de la mise en défens est fonction de sa durée, qui dépend elle-même beaucoup de la nature de la strate considérée :

- deux à trois années permettent à la strate herbacée une amélioration spectaculaire avec la recolonisation du sol nu par *Schoenefeldia gracilis* et l'apparition des Andropogonées. Une biomasse herbacée de plus de 4 t MS/ha a été obtenue après trois ans de repos ;
- la régénération de la strate ligneuse est naturellement plus longue, d'autant que les espèces semencières intéressantes ont disparu de la zone.

Des traitements mécaniques ont également été réalisés par travail du sol pour briser la croûte et favoriser la pénétration de l'eau :

- sous-solage croisé,
- simple trouaison manuelle,
- aménagement de petits bassins délimités par des diguettes, système qui s'est avéré le plus efficace parce qu'il améliore l'alimentation en eau et limite l'érosion.

Des plantations de ligneux ont également été réalisées dans le cadre de ces mêmes essais avec :

- *Azadirachta indica* (introduite, non fourragère)
- *Eucalyptus camaldulensis* (introduite, non fourragère)
- *Acacia nilotica* (locale, fourragère)
- *Sclerocarya birrea* (locale, fourragère)
- *Dalbergia sissoo* (introduite, fourragère).

Ces plantations ont pour effet d'améliorer la fixation du tapis graminéen, mais entrent également en concurrence et apportent de l'ombre ; les grandes Andropogonées cèdent la place à des *Pennisetum* annuels moins productifs. Pour les zones embuissonnées, un feu tardif constitue la solution la moins onéreuse, à condition que le tapis herbacé puisse encore se développer et ne soit pas pâturé avant la mise à feu.

Les traitements chimiques sont vraiment onéreux, sans commune mesure avec les bénéfices que l'on peut en tirer. Ils ne peuvent être mis en place que dans le cadre de grands projets internationaux.

La mise en défens, le contrôle des feux, l'interdiction de couper et plus encore les plantations d'arbres supposent que soient résolus les problèmes fonciers et plus généralement d'organisation des populations.

Dans l'Extrême-Sud de la Bénoué, les phénomènes de dégradation sont beaucoup moins préoccupants mais relèvent de la même problématique. Cependant cette zone étant peu peuplée et en voie de colonisation par des migrants, il devrait être possible de prendre en compte ces problèmes dès le départ, et mieux, de faire en sorte qu'ils ne se posent pas.

Dans la zone intermédiaire, les contraintes sont également moins préoccupantes que dans l'Extrême-Nord mais bien réelles et ces zones se dégradent rapidement sous l'effet d'une colonisation accélérée et plus ou moins anarchique.

Dans l'Adamaoua et le Nord-Ouest, l'IEMVT et l'IRZ ont acquis une grande expérience des traitements chimiques avec l'Asulane pour les fougères et le Tordon pour les autres. Mais cette lutte chimique efficace reste également trop onéreuse, même pour cette zone, et difficile à mener lorsque de grandes superficies sont envahies, comme c'est le cas pour *Chromolaena odorata* (syn. *Eupatorium*). En République centrafricaine, on estime à 23 000 F CFA le coût du traitement par ha et rien n'indique que la réussite soit totale.

L'alimentation des animaux en saison sèche

Les animaux réalisent la totalité de leurs gains annuels pendant la saison des pluies et perdent 15 à 20 p.100 de leur poids pendant la saison sèche par manque de fourrage et d'eau.

En saison des pluies, la végétation et l'eau sont suffisamment abondantes, au moins après la phase d'installation des pluies, et le problème majeur est essentiellement le **gardiennage**, surtout la nuit ; il s'avère indispensable pour éviter les dégâts aux cultures et conditionne d'autre part les relations entre agriculteurs et éleveurs.

En revanche, en saison sèche, dès la récolte de coton et céréales essentiellement, les troupeaux parcourent les champs dans la journée jusqu'à épuisement complet des résidus et des "mauvaises herbes" et retournent ensuite aux pâturages naturels.

Dans la dernière partie de la saison sèche, les animaux sont à la recherche de fourrages même grossiers, car le surpâturage de saison des pluies, la destruction de la majeure partie des pailles sèches par les feux et la consommation des repousses durant la première partie de la saison sèche, rendent les fourrages rares.

Pour améliorer l'alimentation des animaux en saison sèche, il est possible d'intervenir à plusieurs niveaux : l'abreuvement, la gestion des pâturages, la constitution de réserves, une meilleure utilisation des **résidus** et **sous-produits** et l'introduction de **cultures fourragères**.

L'abreuvement est indispensable à la vie et plus encore lorsqu'il fait chaud, que les herbes sont lignifiées et difficiles à digérer et qu'il faut beaucoup marcher pour les trouver. Afin d'éviter des trajets trop longs et pénibles en saison sèche, l'eau doit être à la disposition des animaux dans un rayon de 2 à 5 km.

Le contrôle des feux doit devenir une priorité à faire respecter par les agriculteurs et les éleveurs. Mais chaque type de population : les agriculteurs, les agriculteurs-éleveurs, les éleveurs (surtout nomades) ont des intérêts et une perception de l'espace, de sa gestion, souvent incompatibles.

La gestion des pâturages peut se limiter dans un premier temps à la mise en différé des pâturages de bas-fonds, mais là encore les intérêts des sédentaires et des nomades divergent beaucoup. A l'encontre du sédentaire, le nomade, systématiquement, recherche le meilleur pâturage.

Des réserves fourragères sous forme de foin de formations naturelles devraient être envisagées, mais seulement dans les **ranches**, les associations ou coopératives d'élevage. Dans un deuxième temps, il devient possible de remplacer le pâturage naturel par des graminées cultivées : *Panicum maximum* et *Chloris gayana*, mais seulement au-delà de 1 000 mm de précipitation annuelle.

Dans cette zone densément peuplée, la valeur des pâturages dépend essentiellement de l'importance de l'activité agricole, par suite des défrichements, des mises en culture et de la longueur du temps de jachère. Si l'agriculture retire à l'élevage des surfaces de plus en plus importantes, elle apporte en revanche les résidus de récolte, les sous-produits, ainsi que les cultures fourragères.

Les résidus de cultures sont essentiellement constitués par les **chaumes de céréales** et par les **fanés de niébés** et d'**arachides** ; les tiges de coton ne sont pas appétibles, mais le **coton** fournit une grande quantité de **graines** et de **tourteaux**, sous-produits hautement énergétiques.

Les fanés d'arachides et de niébés sont généralement séchées, récoltées et transportées dans le saré pour être distribuées en complément alimentaire, essentiellement aux chevaux et aux petits ruminants ; elles font l'objet d'un commerce fort lucratif à proximité des villes. Il reste à améliorer la qualité de leur séchage et de leur conservation.

Les chaumes de céréales qui sèchent généralement sur pied sont, pour une faible part, récoltés et transportés, et pour leur majorité consommés sur place et sur pied par les animaux ; ils font également l'objet d'un commerce assez lucratif.

L'utilisation des cannes par les éleveurs dépend généralement d'un accord préalable avec les agriculteurs, sorte de contrat de fumure, l'agriculteur apportant la nourriture et l'éleveur le fumier ; la nuit, les animaux séjournent dans des enclos entourés d'épineux sur les champs mêmes. Mais cet accord n'existe malheureusement pas toujours.

Les chaumes sont très diversement appréciés par les animaux, avec par ordre décroissant : les sorghos de décrue (*moussouari*), les maïs, les sorghos pluviaux et les mils, avec évidemment des nuances dues aux variétés. Ce critère important devrait être pris en compte pour la sélection des céréales.

La faible abondance des chaumes (3 à 4 t MS/ha/an) ne permet pas de maintenir les animaux dans les champs plus d'un ou deux mois, sauf pour les agriculteurs qui pratiquent à la fois des cultures pluviales et des cultures de contre-saison, parce qu'ils arrivent à doubler les surfaces cultivées.

La **culture** presque **continue** d'un assolement coton-céréale, renouvelée indéfiniment, pratiquement sans jachère à cause des fortes densités de population, conduit à une **situation grave** avec :

- une **très forte érosion** au début des pluies sur un sol complètement nu qui entraîne le peu de matières organiques accumulées ;
- une **baisse de fertilité** très nette et, plus important, une mauvaise réponse aux engrais ;
- mais également un manque de ressources fourragères en saison sèche, une grande partie du terroir étant cultivée.

Les recherches en cours

Pour tenter de remédier à cette situation, l'antenne de recherches zootechniques de Garoua a commencé en 1989 un essai de comportement et de production de légumineuses fourragères et/ou de couverture, cultivées en pur ou associées aux céréales grains :

- l'association avec une céréale-grain permet de protéger le sol après la récolte de la céréale et de faire payer la mise en place de la légumineuse par la céréale ;
- au début de la deuxième année, la légumineuse peut être, soit intégralement pâturée, soit tuée par un désherbant chimique, soit une combinaison de ces deux techniques, pour mettre en place un coton sans labour (no-tillage).

Cette technique du no-tillage est couramment employée au Brésil (Seguy, 1989) et un peu dans la Nigeria, mais dans des milieux beaucoup plus humides, à saison des pluies beaucoup plus longue, surtout sans élevage et pratiquement sans feux. Beaucoup de solutions restent à trouver avant la vulgarisation.

La légumineuse, surtout s'il s'agit d'une variété plutôt fourragère, peut être conservée telle quelle sous forme d'une jachère cultivée ou améliorée pour être consommée en saison sèche la deuxième année, voire même la troisième.

Les résultats au bout de deux ans sont déjà fort prometteurs, certaines légumineuses ayant un très bon comportement :

- *Macroptilium atropurpureum* dans le sud de l'Extrême-Nord ;
- *Cajanus cajan* (pois d'Angole) partout mais avec une pérennité limitée ;
- *Stylosanthes hamata* dans la région de Garoua ;
- *Stylosanthes guianensis* dans l'extrême-sud de la zone ;
- *Clitoria ternatea* partout ;
- et surtout *Calopogonium mucunoides* qui produit une excellente couverture morte et qui se régénère par semis naturel tous les ans ;
- *Mucuna pruriens* s'avère difficile à utiliser à cause de son fort développement.

La production de grains de céréales est légèrement diminuée de 10 à 20 p.100 en première année par rapport à un témoin sans légumineuse, mais il faut juger le résultat sur un grand nombre d'années.

La production de coton sans labour a elle aussi diminuée de 20 à 30 p.100 par rapport à un témoin labouré, mais ici aussi il faut considérer le long terme.

L'arrière-effet de la légumineuse n'a pu encore être testé, mais il ne fait pratiquement pas de doute. La protection du sol est nettement renforcée par la limitation de l'effet de battance et de transport ; l'aspect biologique étant d'autre part amélioré par l'apparition de vers de terre et de termites.

Pour lutter contre l'érosion et améliorer la fertilité, les forestiers de l'IRA préconisent la culture en couloirs, soit des lignes de ligneux espacées de 10 à 20 m dans les champs de céréales ou de coton avec les espèces suivantes :

- *Cassia sieberiana* : à fort développement mais ne fixant pas l'azote ;
- *Dalbergia sissoo* : à développement plus faible mais légumineuse ;
- *Gliricidia sepium* : légumineuse à développement encore plus faible ;
- *Cajanus cajan* : légumineuse à faible pérennité.

D'autres techniques plus classiques sont envisageables :

— des espèces fourragères peuvent être cultivées en culture pure au cours de la saison des pluies et stockées sous forme de foins pour la saison sèche : *Dolichos lablab*, *Chloris gayana* et surtout *Vigna sinensis* (niébé) pour l'**extrême-nord de la zone** ;

— l'irrigation offre l'avantage de pouvoir cultiver en saison sèche et de produire des fourrages verts immédiatement consommables par les animaux d'embouche ou de production laitière. L'inconvénient réside dans son coût prohibitif, même avec des productions de valeur. Elle peut être mise en place autour et en aval des grands lacs de barrage (Lagdo et Maga) et le long des cours d'eau (Bénoué et Logone). Les espèces les plus intéressantes sont, pour les graminées : *Panicum maximum* et *Pennisetum purpureum*, et pour les légumineuses : *Macroptilium lathyroides* et *Pueraria phaseoloides*.

Il existe également dans le nord du Cameroun quelques industries dont les sous-produits sont d'excellents compléments protéiques à la ration de base des ruminants :

- tourteaux de coton et d'arachide ;
- farines et sons de riz ;
- drèches de brasserie ;
- sons, farines et germes de maïs.

Ces sous-produits agro-industriels ont le grand avantage de contenir un pourcentage élevé de protéines, d'être relativement peu coûteux et facilement transportables.

L'antenne de recherches zootechniques de Garoua mène, depuis 1989, une étude chez les éleveurs sur la complémentation minimale de saison sèche, non pas seulement pour son aspect pondéral, mais bien plus pour ses effets sur la reproduction et la santé animale.

Des sons et des germes de maïs sont aussi produits par les agriculteurs dans chaque village, mais également par MAISCAM à Ngaoundéré.

BIBLIOGRAPHIE

1. **BEAUVILAIN (A.)**. 1981 - Élevage et éleveurs dans le grand Yaéré (Nord-Cameroun) Revue géogr. cam. 2 (2) : 163-176.

2. **BEAUVILAIN (A.)**. 1989 - Nord-Cameroun. Crises et peuplement. Tome 1, 309 p. Tome 2, 625 p., cartes, édité par l'auteur.

3. **BOUDET (G.), RIPPSTEIN (G.), ROUSVOAL (D.)**. 1983 - Contribution à l'état des connaissances sur les pâturages et leur exploitation dans diverses provinces du Cameroun. Perspectives de recherches complémentaires à l'IRZ. Maisons Alfort, IEMVT ; Yaoundé, IRZ. 49 p.

4. **BRABANT (P.), GAVAUD (M.)**. 1985 - Les sols et les ressources en terre du Nord-Cameroun . Bondy (France) ORSTOM ; Yaoundé, IRA. 285 p., carte et atlas.

5. **DULIEU (D.)** avec la collaboration de RIPPSTEIN (G.). 1980 - Végétation et pastoralisme en Adamaoua camerounais. In : BOUTRAIS (J.) et al. 1980. Etude d'aménagement de l'Adamaoua. Rép. Unie du Cameroun, IFG ; Frankfurt, GTZ. 172 p.
6. **GASTON (A.), DULIEU (D.), LAMARQUE (G.), BOUQUET (Ch.), CLANET (Ch.), SEIGNOBOS (Ch.)**. 1979 - Synthèse agropastorale du bassin du lac Tchad. Ndjamena, IEMVT Laboratoire de Farcha/CBLT. 263 p., carte au 1/1 000 000.
7. **KLEIN (H.D.)** et al. 1983-87 - Rapports annuels du CRZ de Wakwa. Programmes agrostologiques N'Gaoundéré (Cameroun).
8. **KLEIN (H.D.), RIPPSTEIN (G.)**. 1987 - La gestion des parcs à foin dans l'Adamaoua camerounais. In : Actes du séminaire régional sur les fourrages et l'alimentation des ruminants, N'Gaoundéré, 16-20 nov. 1987. Maisons Alfort, IEMVT. T.2, p. 643-658 (Coll. Etudes et synthèses de l'IEMVT n°30).
9. **KLEIN (H.D.), RIPPSTEIN (G.)**. 1987 - Règles à observer et moyens à mettre en oeuvre pour la conservation, la régénération et l'amélioration de l'écosystème pâturé de l'Adamaoua camerounais. In : Actes du séminaire régional sur les fourrages et l'alimentation des ruminants, Ngaoundéré, 16-20 nov. 1987. Maisons-Alfort, IEMVT. T.1, p. 143-158 (Coll. Etudes et synthèses de l'IEMVT n°30).
10. **LETOUZEY (R.)**. 1968 - Etude phytogéographique du Cameroun. Paris, Lechevalier. 511 p.
11. **LETOUZEY (R.)**. 1980 - Végétation du Cameroun. Paris, Jeune Afrique. (Les atlas Jeune Afrique).
12. **LETOUZEY (R.)** - Carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000, 5 cartes + 2 légendes + 5 notices.
13. **PAGOT (J.), TACHER (G.), DULIEU (D.), COULOMB (J.), GRUVEL (J.)**. 1981 -Projet de développement de l'élevage dans la province du Nord-Cameroun. Maisons Alfort, IEMVT. 177 p., 16 cartes.
14. **PIERI (C.)**. 1989 - Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherches et de développement agricoles au sud du Sahara. Montpellier, CIRAD-IRAT ; Paris, Ministère de la Coopération. 444 p.
15. **RESEAU RSR**. 1988 - Utilisation et conservation des ressources en eau et en sol - Nord-Cameroun - IRA - IRGM - ORSTOM - CNRS - 232 p.
16. **RIPPSTEIN (G.)** et al. 1974 - 1983 - Rapports annuels du CRZ de Wakwa. Programme agrostologique. N'Gaoundéré, Cameroun.
17. **RIPPSTEIN (G.)**. 1985 - Etude sur la végétation de l'Adamaoua. Evolution, conservation, régénération et amélioration d'un écosystème pâturé au Cameroun. Maisons-Alfort, CIRAD-IEMVT/ Yaoundé, MESIRES-IRZ. 367 p. (Coll. Etudes et synthèses de l'IEMVT n°14).
18. **RIPPSTEIN (G.)**. 1987 - L'amélioration fourragère des plateaux en milieu tropical humide. In : AUDRU (J.) et al. Terroirs pastoraux et agropastoraux en zone tropicale : gestion, aménagement et intensification fourragère. Maisons-Alfort, IEMVT. P. 291-349 (coll. Etudes et Synthèses de l'IEMVT n°24).
19. **RIPPSTEIN (G.)**. 1987 - Annexe agrostologique n°15. In : Rapports de la Banque mondiale - 3e phase du plan viande. 57 p.
20. **ROUPSARD (M.)**. 1987 - Nord-Cameroun : Ouverture et développement - Thèse Doct. ès sciences. Univ. Paris X, Nanterre. 516 p.
21. **SEGHIERI (J.)**. 1990 - Dynamique saisonnière d'une savane soudano-sahélienne au Nord-Cameroun - Thèse Doct. ès sciences - Univ. Sci. et Techn. du Languedoc, Montpellier. 200 p.
22. **SEGUY (L.)**. 1989 - Des modes de gestion mécanisés des sols et des cultures aux techniques de gestion en semis direct, sans travail du sol, appliquées aux Cerrados du Centre Ouest brésilien. Nogent sur Marne, IRAT. 165 p.

In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 4. ISBN 2-85985-174-7

Comme beaucoup de pays africains, le Cameroun a connu au cours des dix dernières années une expansion démographique significative se manifestant au niveau de l'environnement en zone soudano-sahélienne par une réduction de plus en plus forte des surfaces pastorales aux dépens des surfaces agricoles et une augmentation des effectifs d'animaux qui, combinée au précédent facteur, traduirait une certaine augmentation de la pression pastorale.

Plusieurs autres formes d'exploitation des ligneux dans ces savanes contribuent à la relative avancée de la zone soudano-sahélienne vers la partie sud de la province du Nord-Cameroun, à savoir : l'exploitation des ligneux pour la production de bois de chauffage, de perches pour la construction des cases et de haies mortes, activité destructrice à laquelle s'ajoute l'essor des cultures industrielles.

Le déséquilibre écologique ainsi créé par l'homme au niveau des communautés végétales se traduit aujourd'hui par l'usure des sols. Ceux-ci sont abandonnés au fur et à mesure qu'ils ne répondent plus aux exigences de la production vivrière des communautés humaines. Des investissements plus ou moins onéreux tentent actuellement de rétablir l'équilibre de l'environnement susceptible de permettre le plein épanouissement de l'homme dans ce milieu cependant difficile.

Exploitation traditionnelle des ligneux

Production de bois de feu

C'est l'une des formes d'exploitation la plus destructrice de la strate ligneuse autour des grandes villes dans les provinces septentrionales du Cameroun. Quoique réglementée, la partie informelle de l'exploitation reste la plus importante. Le manque de moyens perfectionnés pour la coupe des bois de grande circonférence amène en effet les paysans à exploiter les espèces arbustives caractérisant les premiers stades de reconstitution des peuplements ligneux (*Combretum* spp. ...) dans les jachères post-culturelles. Cette situation aboutit tôt ou tard à la mise à nu du sol qui est alors soumis à l'érosion. Dans certaines localités, la surexploitation de quelques espèces ligneuses favorise l'apparition d'une végétation dominée par des espèces réputées "mauvais bois de chauffage" telles que *Boswellia dalzielii*, *B. papyrifera*, ou *Burkea africana*. Des enquêtes menées autour de Garoua montrent que les parcs arborés à *Daniellia oliveri* résultent de ce processus.

Production d'œuvres artisanales en bois

Plusieurs espèces ligneuses du Nord-Cameroun sont exploitées comme bois d'œuvre en milieu paysan. Il s'agit de : *Daniellia oliveri* et *Azela africana* utilisés pour la fabrication des tabourets et des mortiers. *Dyospiros mespiliformis* fournit la matière nécessaire à la fabrication des statuettes.

Cette exploitation qui utilise en général de grands individus ne semble cependant pas très déterminante sur l'évolution des communautés végétales.

Exploitation des ligneux pour l'installation de haies

Dans la province du Nord-Cameroun, plusieurs espèces ligneuses sont utilisées pour confectonner des haies.

1. *Boswellia dalzielii*, *B. papyrifera*, *Commiphora africana* (espèces locales), *Commiphora kerslingii* (espèce subspontanée) constituent généralement les seuls éléments vifs dans les clôtures en "céco" autour des concessions et des champs. Ils peuvent souvent être associés à des épineux vifs ou morts tels que *Acacia* spp., *Balanites aegyptiaca*.

2. Les épineux généralement morts sont utilisés pour installer des parcs de nuit pour les animaux. Dans ce cas, la consommation des branches ajoutée à l'attaque des termites en font un matériau peu durable à renouveler tous les deux à trois ans. Dans cette exploitation traditionnelle, l'arbre est amené à payer un lourd tribut à cause des déprédations humaines.

Exploitation des ligneux fourragers

Certaines espèces ligneuses sont exploitées comme fourrage dans les parcours naturels par les animaux domestiques. Leur degré d'appétibilité, qui est un indice de la préférence manifestée par les animaux, est variable suivant les formations végétales et les types d'élevages concernés. C'est ainsi que dans la région de Tchéboa (80 km au SSE de Garoua), les troupeaux transhumants en provenance d'Afrique de l'Ouest (Niger, Nigeria...) exploitent plus d'espèces ligneuses que les troupeaux locaux.

Ficus sycomorus émerge cependant du lot et est sévèrement ébranché quelles que soient les localités situées au nord de Garoua.

Les parcs arborés

Certaines espèces sont volontairement conservées dans les champs par l'homme en zone soudano-sahélienne du Cameroun pour plusieurs raisons :

- croyances (baobab) ;
- ombrage (cas de nombreux figuiers, tamarin...)
- utilisation du feuillage ou des fruits comme fourrage (*Ficus sycomorus*, *Acacia albida*...).

Certaines espèces s'y maintiennent souvent contre la volonté des paysans et sont finalement éliminées au fil des ans par l'action répétée des feux (*Daniellia oliveri*). D'autres espèces se multiplient par drageons (*Pseudocedrela kotschy*, *Piliostigma thonningii*, *Trichilia emetica*) ou plus efficacement, par rejets de souches (*Combretum collinum*, *Terminalia* spp.). Elles constituent dans les champs de petits bouquets qui marquent les premiers stades de reconstitution de la végétation ligneuse dans les jachères.

Tendances évolutives de la strate ligneuse sous l'action des facteurs zoo-anthropiques

Exploitation traditionnelle

Comme nous l'avons vu précédemment, l'exploitation traditionnelle de la strate ligneuse des savanes soudano-sahéliennes se traduit principalement par une destruction des grands arbres (création des champs, production de bois de feu). Ceux-ci sont remplacés par d'autres arbres ne pouvant plus répondre à tous les besoins. La destruction complète de la strate ligneuse associée à une surexploitation du sol (culture du coton) entraîne souvent l'abandon d'une part non négligeable de la superficie des terres devenues "infertiles" du point de vue agronomique.

Pâturages

A côté de l'évolution globale de la strate ligneuse, une place particulière doit être réservée à l'élevage dont l'action sur la dynamique des peuplements ligneux a été souvent quelque peu négligée.

Des études sur l'évolution de la composition floristique des peuplements ligneux sous l'influence du pâturage ont été menées dans les savanes boisées de la région de Garoua. Leur but consistait à mettre en évidence les espèces pouvant être considérées comme indicatrices de certaines pressions pastorales. Elles ont montré que leur richesse spécifique varie dans le même sens que le gradient pastoral.

Ces changements sont surtout observés au niveau de la strate arbustive et sont liés, d'une part à la dissémination endo-zoochorique assurée par les ruminants domestiques (*Acacia* spp., *Balanites aegyptiaca*) et, d'autre part, au type d'exploitation imposé par l'homme.

Parmi les espèces marquant cette évolution dans la province du Nord-Cameroun, on note une abondance de l'élément sahélien caractérisé par de nombreux épineux, notamment *Ziziphus mauritiana*, *Strychnos spinosa*, *Acacia* spp., *Balanites aegyptiaca*.

Effet des feux sur la végétation ligneuse du Nord-Cameroun

Dans le but de simuler en station l'action du feu anthropique sur la régénération naturelle de certaines espèces fourragères du Nord-Cameroun, des observations sur la résistance aux feux de leurs plantules ont été faites à l'antenne IRZ de Garoua. Malgré le passage régulier des feux, le jujubier a bouclé son cycle biologique après quatre années, contrairement aux autres espèces (16 espèces au total) dont le taux de survie est tombé à 0 p.100 dans le même temps. Cette adaptation particulière de *Ziziphus mauritiana* en fait une espèce à recommander pour les haies vives.

Aménagements sylvopastoraux

Rôle des ligneux dans la stabilité des savanes soudano-sahéliennes du Cameroun

Dans le cadre d'un aménagement agropastoral, un projet pilote a été mis en place par l'USAID à Mindif dans la plaine du Diamaré (Province de l'Extrême-Nord) dans le but de promouvoir une gestion de l'environnement intégrant les principales activités des paysans, à savoir l'agriculture et l'élevage. Dans le mode de gestion imposé par les responsables du projet, une suppression totale des feux a été instaurée. L'évolution de la végétation dans ce dispositif montre que le développement de la strate ligneuse a été favorisé avec notamment l'augmentation de la population d'*Acacia athaxacanta*. Cette mise en défens intégrale a entraîné dans un premier temps l'amélioration de la productivité de la strate herbacée rapidement concurrencée par le ligneux favorisé par l'absence de feu.

Des observations comparables ont également été faites à Laf-Badjava près de Moutourwa dans le cadre d'un essai d'aménagement sylvopastoral. Dans les stations surpâturées, les ligneux épineux jouent le rôle de refuge pour les graminées dont l'aire s'agrandira plus ou moins rapidement en fonction des dispositions préalablement prises pour retenir et fixer les semences. Des essais menés dans ce sens à Mindif ont montré qu'un grattage, même léger, de l'horizon superficiel du sol était suffisant pour entraîner la recolonisation des espaces dénudés par les graminées.

Apport de la recherche dans le maintien de l'équilibre de l'environnement

La destruction de la strate ligneuse dans la végétation en zones soudanienne et soudano-sahélienne du Cameroun entraîne des dégradations de l'écosystème dont la restauration nécessite généralement de gros investissements financiers. Plusieurs opérations de reboisement ont été lancées (opération Sahel vert, reboisement de l'ONADEF...). Si les efforts des forestiers en matière de reboisement sont encourageants, il n'en demeure pas moins que la culture des espèces appréciées est souvent négligée à cause de l'attirance qu'elles exercent sur les animaux et que redoutent particulièrement les forestiers. De nombreux travaux de recherches sont menés par l'IRA-Maroua en ce qui concerne des essais forestiers (surtout agro-forestiers) et par l'IRZ-Garoua dans le cadre de l'étude des ligneux fourragers. Après les essais effectués sur une vingtaine d'espèces à l'antenne de Garoua, on fonde actuellement des espoirs sur la culture de *Ficus sycomorus*, le fourrage de cette moracée étant commercialisé dans les centres urbains pour l'entretien des animaux de case. C'est l'espèce ligneuse la plus recherchée dans les parcours par les pasteurs au cours de la saison sèche en milieu paysan.

Les espèces ligneuses exotiques introduites par l'IRZ au cours des dernières années ont affiché des comportements différents. *Leucaena leucocephala*, malgré un cycle biologique complet, présente une croissance lente et résiste moins aux feux que *Ficus sycomorus*. Les cultivars de *Gliricidia sepium* présentent des cycles biologiques incomplets caractérisés par l'absence de la phase de fructification malgré une abondante floraison. D'autre part, ils perdent leurs feuilles dès le milieu de la saison sèche et sont donc défeuillés au cours de la période de soudure. Cette espèce, dont la multiplication végétative par boutures est très facile, ne présente donc qu'un intérêt fourrager fort limité. Plusieurs autres espèces et cultivars ont été essayés, mais les résultats ont été décevants (*Flemingia congesta*, dont la croissance est très lente, tout comme *Prosopis juliflora*).

Conclusion

De toutes les observations et informations qui précèdent, il ressort clairement que la nature ne peut pas être considérée comme un réservoir inépuisable. L'homme ne pourra en tirer des bénéfices que s'il consent les efforts de gestion indispensables. Dans cet esprit, des zones pilotes de plus en plus nombreuses devraient être créées afin d'inculquer aux populations l'art d'aider la nature à produire davantage. A cet effet, les organismes spécialisés dans la vulgarisation tels que l'ONADEF (Office national de Développement des Forêts), la section d'aménagement des pâturages et de l'hydraulique villageoise du ministère de l'Elevage et des Industries animales (MINEPIA), peuvent servir de lien entre la recherche et les populations pour une meilleure éducation concernant la gestion de l'environnement et une exploitation particulièrement rationnelle des communautés végétales.

BIBLIOGRAPHIE

1. **MENAUT (J.C.)** - 1971. Étude de quelques peuplements ligneux d'une savane guinéenne de Côte-d'Ivoire. Thèse 3e cycle, Paris VI, 141 p.
2. **ONANA (J.), KLEIN (H.D.)** - 1990. Les ligneux fourragers du Nord-Cameroun.I - Inventaire (sous presse).
3. **ONANA (J.)** - 1990. Contribution à l'étude des populations de quelques espèces ligneuses en relation avec la pression pastorale dans la région de Garoua (Nord-Cameroun). Mémoire de DEA.
4. **ONANA (J.)** - 1990. Contribution à l'étude des populations de la Bénoué. National Park-Cameroun. Project working document. Document n°5, Rome, FAO.
5. **PIOT (J.)** - 1969. Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaoua au Cameroun. Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop., 22 (4) : 541-559 p.
6. **PIOT (J.)** - 1966. Note pour aider à définir une politique des quelques espèces ligneuses en relation avec la pression pastorale dans la région de Garoua (Nord-Cameroun). Mémoire de DEA. Université Paris VI. 42 p.

NOTICE CARTOGRAPHIQUE

La végétation du Nord-Cameroun appartient aux domaines phytogéographiques **sahélien** et **soudanien**. Le premier comprend un secteur : **le sahélo-soudanien**, tandis que le second en comprend deux : le soudano-sahélien et l'eusoudanien.

Les Monts Mandara constituent une entité à part, tout comme la vaste plaine d'inondation du Logone.

Le secteur sahélo-soudanien

Il occupe l'extrême nord du Cameroun, c'est-à-dire les rives du Lac Tchad, au nord des yaérés.

Sur sols exondés, on observe des dunes à *Hyphaene thebaica*, avec *Aristida mutabilis* et *A. funiculata* comme graminées annuelles dominantes. Sur plateaux sableux, il existe deux types de steppes arbustives, l'un à ligneux non épineux : *Sclerocarya birrea*, *Anogeissus leiocarpus*, *Commiphora africana*, l'autre plus étendu à épineux avec *Acacia senegal*. Dans le premier cas, la strate herbacée est à *Aristida mutabilis*, dans le deuxième à *Aristida funiculata*, *Chloris pilosa*, *Schoenefeldia gracilis*.

Sur sols intermédiaires, la végétation est une steppe arbustive à épineux, soit à *Balanites aegyptiaca*, soit à *Acacia seyal*. Dans les deux cas, on note *Ziziphus mauritiana* avec *Acacia nilotica*, *Piliostigma reticulatum* lorsqu'il y a tendance à l'hydromorphie. La strate herbacée annuelle est à *Chloris pilosa*, *Panicum laetum*, *Brachiaria ramosa* avec *Ischaemum afrum* et *Pennisetum ramosum* en station hydromorphe.

Sur sols hydromorphes, on note des formations de mare à *Acacia nilotica* et les formations de bordure nord des Yaérés, à *A. nilotica*, *A. seyal*, *Ziziphus mauritiana*.

La rive du lac Tchad est occupée par une frange verte de graminées et de cypéracées tandis que les parties exondées, colonisées d'abord par des espèces pionnières, dont *Calotropis procera*, sont progressivement occupées par une végétation sahélo-saharienne à épineux et graminées annuelles.

Ce secteur sahélo-saharien est très cultivé (céréales pluviales et de décrue). De ce fait les jachères, peu arbustives, y sont très nombreuses avec un tapis herbacé dominé par *Panicum laetum* et *Echinochloa colonum*.

Le secteur soudano-sahélien

Géographiquement situé au sud du précédent et du système édaphique des yaérés - c'est-à-dire au sud du cordon dunaire de Limani - ce secteur comprend des formations sur sable, à ligneux non épineux, des formations souvent anthropiques à épineux et des formations influencées par l'hydromorphie des yaérés.

Les formations sur sable sont des savanes arbustives à arborées à *Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Commiphora pedunculata* et *Guiera senegalensis*. Cette dernière espèce deviendra dominante dans les jachères sur sable. La strate herbacée, encore à annuelles, est haute avec des espèces telles que *Diheteropogon hagerupii*, *Hyparrhenia bagirmica*.

Les jachères sur sable et sable compacté sont caractérisées par *Guiera senegalensis* et *Combretum glutinosum*, avec une strate herbacée basse à graminées annuelles telles que *Eragrostis tremula*, *Digitaria gayana*, *Schizachyrium exile*. Sur les substrats compactés, on trouve des formations proches de celles décrites dans le secteur sahélo-saharien, à *Balanites aegyptiaca* et strate annuelle à *Schoenefeldia gracilis*.

Les steppes arbustives sur naga sont caractérisées par la présence de *Lankea humilis* accompagnée de ligneux tels que *Anogeissus*.

Les formations proches des yaérés ou à hydromorphie similaire sont peu arbustives, souvent à *Acacia*, tels que *Acacia seyal*, *A. hockii*, *A. sieberana*, *A. polyacantha* et de ligneux non épineux : *Piliostigma reticulatum*, *Mitragyna inermis*. Les formations les plus inondées sont uniquement herbeuses, à graminées vivaces ; *Panicum anabaptistum*, *Hyparrhenia rufa*, *Vetiveria nigriflora*.

Comme la précédente, cette unité phytogéographique est très cultivée, aussi les jachères sont nombreuses, à *Panicum laetum* sur substrats plus ou moins compactés et à *Guiera senegalensis* sur sables.

Le secteur eusoudanien

Ce secteur, le plus méridional de la partie cartographiée, est typiquement soudanien, avec la présence de grands ligneux tels que *Burkea africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Lophira lanceolata*.

La végétation est une savane arborée relativement dense et à strate herbacée graminéenne haute, avec des vivaces telles que *Andropogon gayanus*, accompagné de *A. pseudapricus*, *Diheteropogon amplexans*.

Les jachères existent. Elles sont à *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *C. hypopili-num*, *Maytenus senegalensis*.

Les stations hydromorphes sont occupées par des savanes arbustives à *Pseudocedrela kotschyii*, *Piliostigma thonningii*, *Terminalia macroptera* avec une strate herbacée haute.

Dans ce type de station, en bas de pente, on observe des savanes arborées à *Daniellia oliveri*, *Terminalia laxiflora*, *Boswellia dalzielii* et une strate herbacée vivace.

Les monts Mandara

Dans cet ensemble, on rassemble les chaos rocheux qui occupent une grande partie de l'ouest de la zone. Ils regroupent des faciès très variés, caractérisés par de nombreux ligneux dont les *Ficus*, avec *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus lucens*, *Boswellia dalzielii* et comme herbacées, des grandes graminées telles *Hyparrhenia* spp. *Andropogon* spp.

Cette zone comporte des formations sur substrats sablo-argileux à argileux ainsi que de naga. Elles sont très cultivées, ce ne sont en fait que des faciès de jachères avec les ligneux habituels tels que les *Acacia* (*A. seyal*, *A. hockii*), *Ziziphus mauritiana* et des non-épineux : *Combretum* spp., *Pseudocedrela kotschy*. La strate graminéenne est basse à *Schizachyrium sanguineum*, *Loudetia togoensis*, *Panicum laetum*.

La très forte pression agricole a conduit à l'installation de parcs à *Acacia albida*, caractéristiques des paysages agraires de cette zone du Nord Cameroun.

Les yaérés

Ce vaste ensemble édaphique est la conséquence de l'inondation de la plaine située à l'ouest du Logone. Elle est recouverte, avec plus ou moins d'importance selon les années, par la crue du Logone à partir du mois de novembre et elle libère, à la décrue du printemps, de vastes pâturages.

Il s'agit d'une savane herbeuse à *Hyparrhenia rufa* avec, dans les parties d'écoulement les plus longtemps en eaux, *Echinochloa stagnina*.

Les bordures du yaéré sont occupées par une végétation moins hydromorphe, d'où présence d'*Acacia*, tels que *A. seyal*, *A. sieberana*, *A. campylacantha* et d'espèces tolérantes à l'inondation : *Mitragyna inermis*, *Crateva adansonii*. La strate herbacée est plus variée, avec *Sorghum lanceolatum*, *Panicum ramosum*, *Echinochloa colonum*, *Eriochloa nubica*.

Formations anthropiques

En plus des parcs à *Acacia albida*, déjà cités, on observe des formations anthropiques où l'homme a permis le développement d'espèces utiles, telles que le rônier et le doum : le premier au sud, le second au nord. Ce sont les rôneraies à *Borassus aethiopicum* et les doumeraies à *Hyphaene thebaica*.

LA CARTOGRAPHIE AGROPASTORALE À 1/500 000

Généralités

L'échelle à 1/500 000 et la projection de Lambert ont été conservées pour publier, dans le cadre de cet atlas, une cartographie des pâturages en deux feuilles couvrant sensiblement 102 000 Km².

Cette ultime réalisation sur la région sahélienne et sahélo-soudanienne du Cameroun complète donc la couverture à 1/500 000 en 36 feuilles présentant un état de la végétation pastorale pour l'ensemble du Sahel ouest-africain sur plus de 1 400 000 km² et concernant successivement le Tchad, le Niger, le Burkina Faso, le Mali, le Sénégal, la Mauritanie et le Nord-Cameroun.

Traitement du thème

L'élaboration de la maquette à 1/500 000 incluait un important travail de compilation prenant en compte les publications antérieures de l'ORSTOM et de l'IEMVT/CIRAD. L'objectif a été atteint grâce à une volonté commune de collaboration qui s'est révélée efficace entre les deux structures.

Ainsi, en ce qui concerne l'ORSTOM, il a été possible d'utiliser les travaux de J. Fotius à 1/200 000 repris par Letouzey à 1/500 000 pour réaliser cette cartographie intégrant 50 formations végétales individualisées dans un but d'utilisation pastorale.

La synthèse issue de l'exercice précédent n'a pas été actualisée afin de laisser à la publication son caractère d'étude témoin des années 70. Cet aspect est particulièrement important car il permet d'effectuer les compilations nécessaires avec les documents satellitaires récents pour dégager les grandes lignes de l'évolution des pâturages et observer, en les quantifiant, les stades de désertification. C'est le sens que l'on a voulu donner à cette cartographie agropastorale présentée avec insistance comme un "plancher de réflexion" indispensable à la compréhension des problèmes régionaux actuels.

Les précédentes publications cartographiques de l'IEMVT concernant les pâturages de l'extrême Nord et du Nord-Cameroun ont été également exploitées. Elles ont permis de prendre en compte un certain nombre de paramètres régionaux présentés à des échelles de détail comme le 1/50 000 et à des échelles moyennes comme le 1/ 200 000 (Cf. index).

Il faut souligner, d'autre part, qu'une synthèse cartographique à 1/1 000 000, couvrant sur plus de 400 000 km² le bassin du Lac Tchad et exécutée par l'IEMVT en 1979 à la demande de la Commission du Bassin du Lac Tchad, intégrait l'ensemble de la région étudiée dans le présent ouvrage. Le caractère plurithématique de cette publication a facilité la compilation des différents éléments précités.

L'emploi des couleurs : principe du camaïeu

Deux zones climatiques ont été principalement individualisées selon les principes d'utilisation des couleurs recommandés par l'UNESCO à partir des travaux du Pr H. Gaussen sur le tapis végétal du monde.

Une teinte orangée a été choisie pour exprimer les parcours de la zone extrême nord afin de souligner son caractère sahélien.

C'est une couleur plus foncée sensiblement bistre, qui individualise la zone immédiatement au sud où la pluviométrie augmente et tend à 1 000 mm/an.

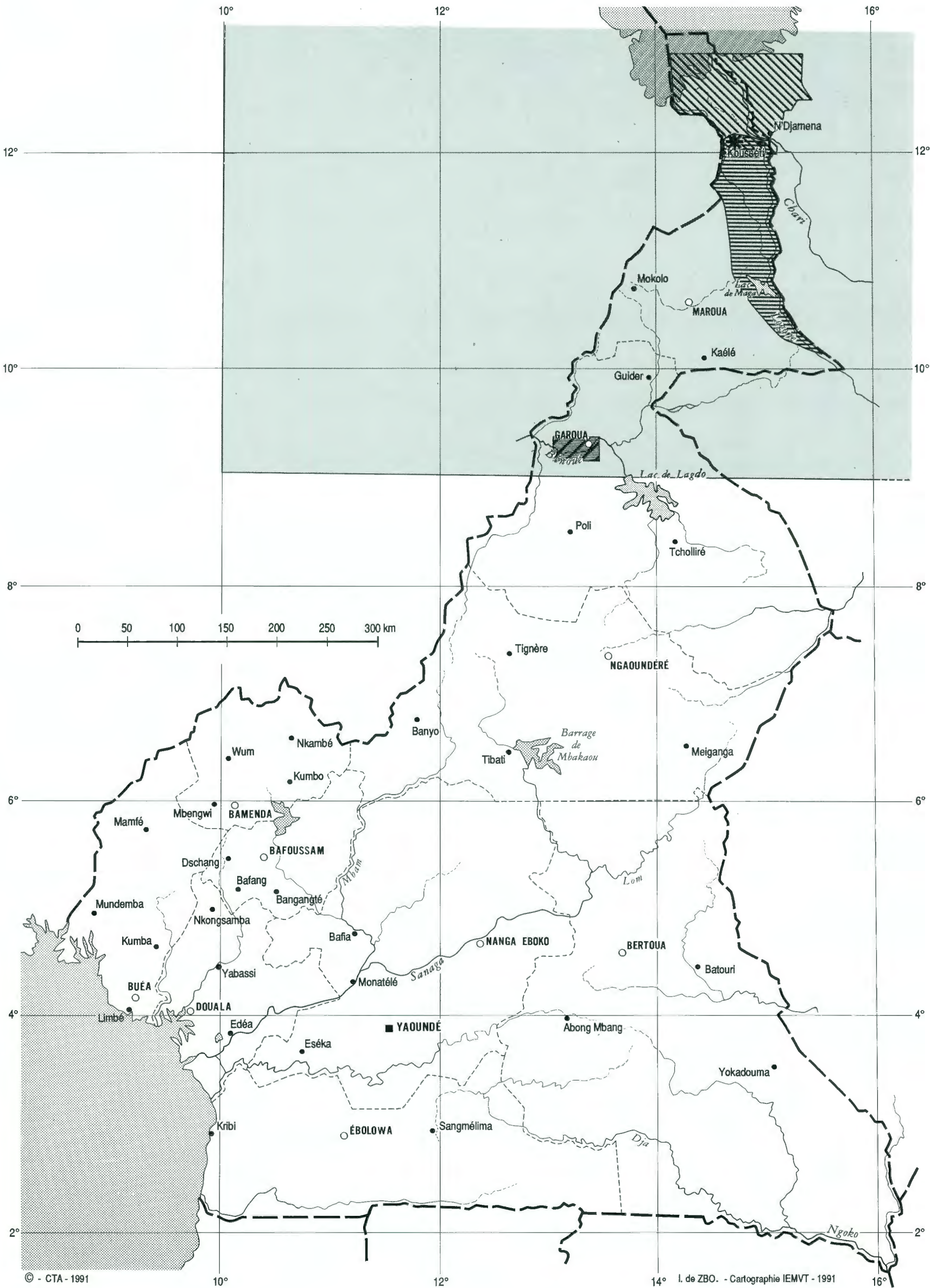
Cette représentation permet de traduire les caractéristiques écologiques des formations largement conditionnées par les aléas de la pluviosité.

Les ressources en eaux

Les précédents fascicules édités dans cette série comportent, comme l'actuelle publication, une cartographie des pâturages à l'échelle du 1/500 000 sur laquelle sont reportés, dans la mesure du possible, les forages et les puits. Certains États ont répertorié un grand nombre de ces ouvrages et il a paru alors plus significatif de faire figurer en cartouche leur densité pour une surface donnée : par exemple le 1/4 de degré carré.

En ce qui concerne le Cameroun du Nord, il a été décidé d'intégrer les divers renseignements sur les points d'eau à la rubrique "Infrastructures vétérinaires" afin de prendre en compte le caractère très spécifique du potentiel hydrique régional dans lequel l'utilisation des eaux de surface tient une place prépondérante.

ÉTUDES RÉALISÉES PAR L'ITEMVT





“Assalé Serbewel”

1/200.000 - 1974

(A. GASTON)



“Hydraulique pastorale des Yaérés”

1/200.000 - 1976

(A. GASTON) - D. DULIEU)



“Quéléa-Quéléa - Région de MATAM”

1/50.000 - 1973

(A. GASTON)



“Végétation de la vallée de la Bénoué”

3 Feuilles - 1/50.000 - 1976

(A. GASTON)



“Synthèse des Études Agro-Pastorales du B.L.T.”

1/1.000.000 - 1979

(A. GASTON)

LÉGENDE DE LA CARTE DE POTENTIALITÉS PASTORALES DU NORD - CAMEROUN

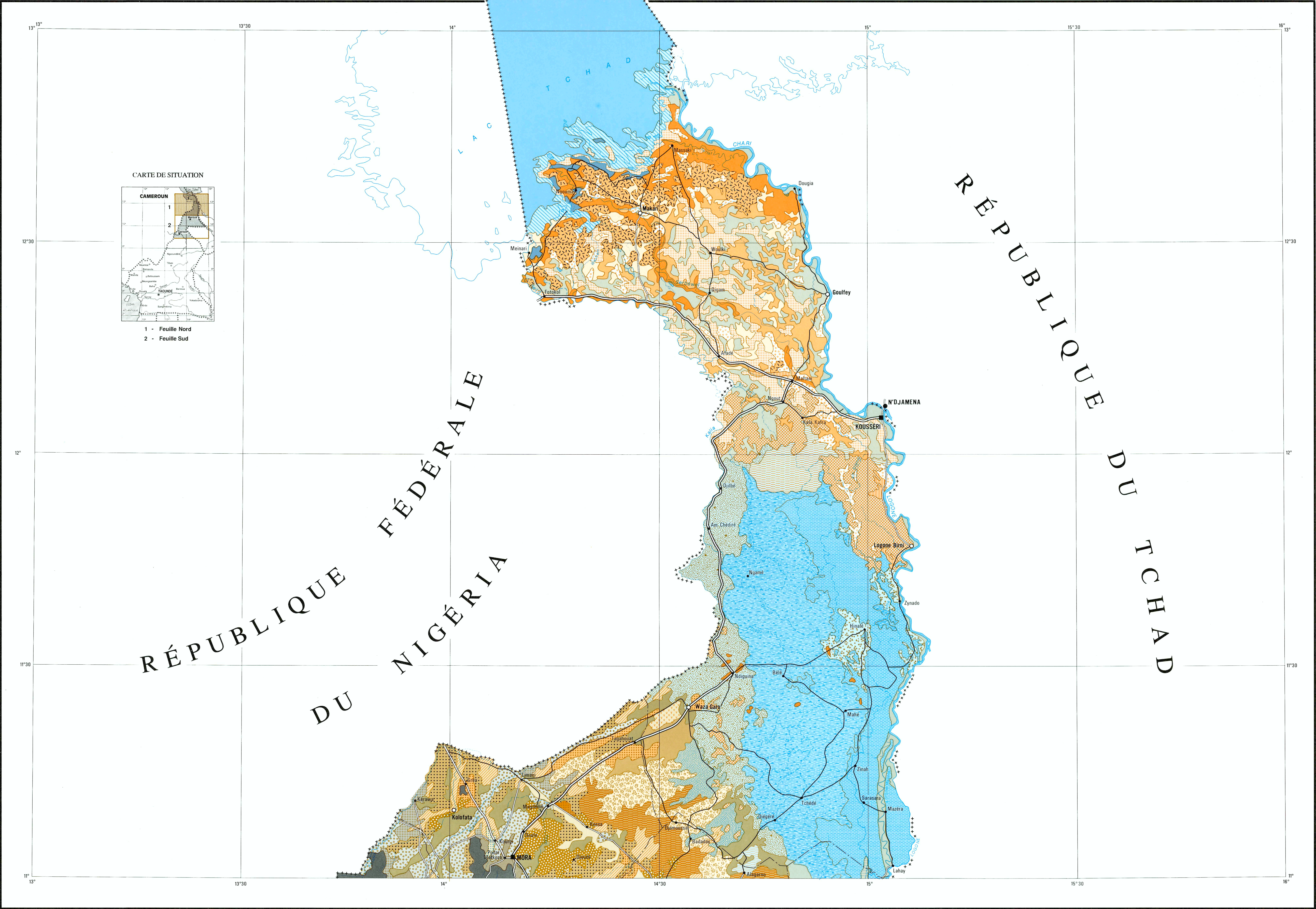
S E C T E U R S		
S E C T E U R SAHÉLO-SOUDANIEN		<ul style="list-style-type: none">Sols exondés
		Steppe arbustive sur plateau sableux, à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Commiphora africana</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> . Strate herbacée à <i>Aristida mutabilis</i> .
		Steppe arbustive sur substrat sablo-limoneux à <i>Acacia senegal</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i> . Strate herbacée à <i>Aristida funiculata</i> , <i>Chloris pilosa</i> et <i>Schoenefeldia gracilis</i> .
		Steppe herbeuse sur substrat limono-sableux compacté à <i>Panicum laetum</i> .
		<ul style="list-style-type: none">Groupements végétaux intermédiaires
		Steppe arbustive sur substrat limono-argileux à <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Acacia sieberiana</i> , <i>Acacia nilotica</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> . Strate herbacée à <i>Chloris pilosa</i> , <i>Panicum laetum</i> , <i>Bracharia ramosa</i> .
		Steppe arbustive sur sols argilo-sableux compactés à <i>Acacia seyal</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> et <i>Ziziphus mauritiana</i> . Strate herbacée à <i>Panicum laetum</i> , <i>Echinochloa colonum</i> .
		Steppe arbustive sur sols sableux ou sablo-argileux compactés à <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Bauhinia rufescens</i> . Strate herbacée à <i>Panicum laetum</i> , <i>Chloris pilosa</i> , <i>Pennisetum pedicellatum</i> .
S E C T E U R SOUDANO-SAHÉLIEN		<ul style="list-style-type: none">Groupements végétaux : sols hydromorphes
		Steppe arbustive sur sol argileux périodiquement inondé à <i>Acacia nilotica</i> . Strate herbacée à <i>Echinochloa colonum</i> et <i>Oryza barthii</i> .
		Steppe arbustive sur sol argilo-sableux à argileux, à <i>Mitragyna inermis</i> , <i>Acacia sieberiana</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Acacia nilotica</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> . Strate herbacée à <i>Sorghum lanceolatum</i> , <i>Echinochloa colonum</i> .
		Savane herbeuse sur sol argileux à <i>Eriochloa rubica</i> dominant accompagnée d' <i>Oryza barthii</i> et dans les parties les plus basses <i>Echinochloa stagnina</i> .
		<ul style="list-style-type: none">Groupements végétaux de jachères
		Steppes herbeuses de jachères sur substrat limono-argileux à argileux, strate herbacée à <i>Echinochloa colonum</i> , <i>Panicum laetum</i> , <i>Sorghum lanceolatum</i> . Sur substrat sableux, plus rarement représenté, elles sont dominées par <i>Chloris pilosa</i> , <i>Eragrostis pilosa</i> , <i>Cenchrus biflorus</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> .
S E C T E U R EUSOUDANIEN		Steppe arbustive sur sable, plus ou moins dégradée, à <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Bauhinia rufescens</i> . Strate herbacée à <i>Schoenefeldia gracilis</i> , <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Eragrostis gangetica</i> .
		Yaérés inarbutifs à <i>Echinochloa pyramidalis</i> à forte inondation avec <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> , <i>Hyparrhenia rufa</i> et <i>Vetiveria nigriflora</i> .
		Yaérés à <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Echinochloa pyramidalis</i> , <i>Echinochloa stagnina</i> . Ligneux très clairsemés : <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Acacia polyacantha</i> , <i>Acacia seyal</i> .
		Steppe arbustive très claire à <i>Mitragyna inermis</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> sur bordure de yaérés vertiques. Strate herbacée à <i>Panicum anabaptistum</i> , <i>Ischaemum afrum</i> , <i>Pennisetum ramosum</i> .
		Steppe arbustive de jachère sur sable à <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , avec <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> . Strate herbacée à <i>Schoenefeldia gracilis</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> , <i>Eragrostis tremula</i> , <i>Zornia glochidiata</i> .
		Steppe herbeuse de jachère sur sable plus ou moins compacté, à <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Combretum hypopilinum</i> , <i>Detarium microcarpum</i> . Strate herbacée à <i>Eragrostis tremula</i> , <i>Digitaria gayana</i> , <i>Schizachyrium sanguineum</i> .
		Steppe arbustive très clairsemée sur substrat très hydromorphe à <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> . Strate herbacée à <i>Acroceras amplexans</i> , <i>Panicum laetum</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> .
S E C T E U R EUSOUDANIEN		Steppe arbustive sur argile vertique hydromorphe à <i>Acacia seyal</i> , <i>Acacia hockii</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> . Strate herbacée à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Chloris pilosa</i> , <i>Panicum laetum</i> .
		Savane arborée sur sable à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Commiphora pedunculata</i> avec <i>Guiera senegalensis</i> . La partie méridionale est à <i>Terminalia laxiflora</i> et <i>Vitellaria paradoxa</i> . La strate herbacée est à <i>Diheteropogon hagerupii</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> , <i>Eragrostis tremula</i> , <i>Bracharia xantholeuca</i> .
		Savane arbustive sur sols plus ou moins hydromorphes à <i>Anogeissus leiocarpus</i> et faciès à <i>Acacia spp</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Piliostigma thonningii</i> . Strate herbacée à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> .
		Steppe arbustive complexe sur sols de naga, mosaïque de formations à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> et <i>Lannea humilis</i> et formations à <i>Acacia seyal</i> dégradée.
		Savane arborée sur sol sableux gravillonnaire à <i>Daniellia oliveri</i> , <i>Terminalia laxiflora</i> , <i>Gardenia aqualla</i> , <i>Crossopteryx febrifuga</i> . Strate herbacée à <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon ascinodis</i> , <i>Pennisetum subangustum</i> , <i>Schizachyrium sanguineum</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> , <i>Bracharia jubata</i> .
		Steppe arbustive à <i>Acacia seyal</i> sur substrat argileux plus ou moins hydromorphe et de naga. Accompagné de <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Acacia hockii</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> . Strate herbacée annuelle à <i>Echinochloa obtusiflora</i> , <i>Panicum laetum</i> , <i>Setaria pallide-fusca</i> , <i>Pennisetum ramosum</i> , <i>Dinebra retroflexa</i> , <i>Eriochloa rubica</i> .
S E C T E U R EUSOUDANIEN		Savane arbustive très claire sur vertisol hydromorphe à <i>Pseudocedrela kotschy</i> , <i>Terminalia macroptera</i> , faciès à <i>Daniellia oliveri</i> . Strate herbacée à <i>Loudetia simplex</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> , <i>Hyparrhenia rufa</i> .
		Savane arbustive claire sur sols hydromorphes à <i>Combretum ellipti</i> , <i>Piliostigma thonningii</i> . <i>Pseudocedrela kotschy</i> , <i>Gardenia aqualla</i> . Strate arbustive à <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Hyparrhenia glabruscula</i> .
		Savane arbustive de jachère sur sable à <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Combretum hypopilinum</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Maytenus senegalensis</i> . Strate herbacée à <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Loudetia simplex</i> , <i>Spermacoe radiata</i> .
		Savane arborée sur substrat plus ou moins humide à <i>Burkea africana</i> , <i>Lophira lanceolata</i> , <i>Pericopsis laxiflora</i> , faciès à <i>Detarium microcarpum</i> . Strate herbacée à <i>Schizachyrium sanguineum</i> , <i>Loudetia simplex</i> , <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Hyparrhenia filipendula</i> .
		Savane arborée sur substrat sableux à sablo-argileux à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Sterculia setigera</i> ; faciès à <i>Boswellia dalzielii</i> , <i>Terminalia avicennioides</i> , <i>Combretum glutinosum</i> . Strate herbacée à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> , <i>Schizachyrium exile</i> .
		Savane arbustive sur sol sablo-argileux à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , avec <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Acacia polyacantha</i> ; faciès à <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Lannea humilis</i> , <i>Acacia spp</i> , <i>Combretum hypopilinum</i> . Strate herbacée à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Sporobolus festinus</i> , <i>Andropogon pseudapricus</i> .
		Savane arborée à <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Terminalia avicennioides</i> au nord, <i>Daniellia oliveri</i> , <i>Terminalia laxiflora</i> plus au sud. Strate herbacée à <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Hyparrhenia dissoluta</i> .
S E C T E U R EUSOUDANIEN		Savane arborée à <i>Daniellia oliveri</i> sur sol plus ou moins gravillonnaire et plateaux humides de bas de pente, avec <i>Terminalia laxiflora</i> , <i>Boswellia dalzielii</i> , <i>Gardenia aqualla</i> , <i>Lophira lanceolata</i> . Strate herbacée à <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon schirensis</i> , <i>Schizachyrium sanguineum</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> .
		Savane arbustive de jachère sur substrats divers à <i>Terminalia laxiflora</i> avec <i>Combretum glutinosum</i> , <i>C. hypopilinum</i> , <i>Annona senegalensis</i> , <i>Hymenocardia acida</i> , <i>Parinari curatellifolia</i> . Strate herbacée à <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Andropogon schirensis</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Loudetia simplex</i> .
		Savane arborée à <i>Anogeissus leiocarpus</i> sur sable et cailloutis sous-jacents avec <i>Terminalia laxiflora</i> , <i>Stereospermum kunthianum</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Pericopsis laxiflora</i> . Strate herbacée à <i>Schizachyrium sanguineum</i> , <i>Andropogon schirensis</i> , <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> .

R É G I O N S		
M O N T S M A N D A R A		Chaos rocheux, reliefs rocaillieux, reliefs à roches altérées. Supportent des faciès très variés à <i>Ficus</i> sp., <i>Terminalia brownii</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Pterocarpus lucens</i> , <i>Boswellia dalzielii</i> . Strate herbacée à grandes graminées annuelles : <i>Hyparrhenia dissoluta</i> , <i>Cymbopogon giganteus</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Andropogon gayanus</i> , <i>A. ascinodis</i> , <i>Loudetia simplex</i> .
		Reliefs avec blocs et plateaux cultivés, faciès à <i>Terminalia brownii</i> et <i>Acacia albida</i> , au sud présence de <i>Isoberrlinia doka</i> , <i>Daniellia oliveri</i> , <i>Boswellia dalzielii</i> et <i>Pterocarpus lucens</i> . Strate herbacée à grandes graminées : <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon tectorum</i> , <i>Andropogon schirensis</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Cymbopogon proximus</i> .
		Steppe arbustive sur substrat argileux plus ou moins gravillonnaire avec <i>Acacia hockii</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Pseudocedrela kotschy</i> , <i>Piliostigma thonningii</i> . Strate herbacée basse à <i>Schizachyrium exile</i> , <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Aristida hordeacea</i> , <i>Panicum laetum</i> .
		Steppe arbustive sur naga à <i>Acacia hebecladoïdes</i> , avec <i>Acacia hockii</i> , <i>Acacia seyal</i> et <i>Anogeissus leiocarpus</i> . Strate herbacée basse à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Schoenefeldia gracilis</i> , <i>Schizachyrium exile</i> , <i>Setaria pallide-fusca</i> .
		Steppe arbustive de jachère sur sol sablo-argileux à vertique avec <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Piliostigma thonningii</i> . Strate herbacée basse à <i>Panicum laetum</i> , <i>Echinochloa obtusiflora</i> , <i>Setaria pallide-fusca</i> , <i>Loudetia togoensis</i> . Cette formation se retrouve à l'intérieur du cordon dunaire limitant le grand Lac Tchad.
		Steppe boisée à <i>Boswellia dalzielii</i> sur sol argileux et piedmont vertique, avec <i>Sterculia setigera</i> , <i>Lannea fruticosa</i> , <i>Acacia hockii</i> , <i>Acacia hebecladoïdes</i> , <i>Acacia seyal</i> . Strate herbacée basse à <i>Loudetia togoensis</i> , <i>Schizachyrium exile</i> , <i>Schoenefeldia gracilis</i> , <i>Panicum laetum</i> .
		Savane arbustive de jachère sur sable de plateau à <i>Terminalia laxiflora</i> , <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> . Strate herbacée à <i>Hyparrhenia dissoluta</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Loudetia togoensis</i> .
		Végétation des vallées à ligneux tels que <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Khaya senegalensis</i> , <i>Parkia biglobosa</i> , <i>Daniellia oliveri</i> , <i>Vitellaria paradoxa</i> . Strate herbacée à <i>Pennisetum pedicellatum</i> , <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Hyparrhenia dissoluta</i> , <i>Hyparrhenia bagirmica</i> .
		Végétation anthropique de parcs à <i>Acacia albida</i> , accompagnée de <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> . Strate herbacée de jachère à <i>Eragrostis tremula</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> .
		Steppes de jachères à <i>Terminalia laxiflora</i> , avec <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Combretum hypopilinum</i> , <i>Piliostigma thonningii</i> , <i>Stereospermum kunthianum</i> . Strate herbacée à grandes graminées : <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon schirensis</i> , <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Hyparrhenia dissoluta</i> , <i>Schizachyrium sanguineum</i> .
Y A É R É S		Butte des Yaérés, parfois anthropique à <i>Borassus aethiopicum</i> avec <i>Schoenefeldia gracilis</i> et <i>Chloris pilosa</i> .
		Steppe arbustive sur sol argileux, à <i>Acacia seyal</i> , avec <i>Acacia sieberiana</i> , <i>Dichrostachys glomerata</i> . Strate herbacée annuelle à <i>Sorghum lanceolatum</i> , <i>Panicum ramosum</i> , <i>Echinochloa colonum</i> .
		Steppe arbustive sur sol argilo-sableux, à <i>Acacia sieberiana</i> et <i>Acacia seyal</i> , avec <i>Acacia campylacantha</i> , <i>Cratogeomys adansonii</i> avec <i>Pseudocedrela kotschy</i> sous forme d'individus groupés en bosquets. Strate herbacée à <i>Pennisetum pedicellatum</i> , <i>Bracharia ramosa</i> , <i>Panicum maximum</i> , <i>Echinochloa colonum</i> .
		Savane herbeuse de "type Yaérés" à <i>Eragrostis atrovirens</i> et <i>Panicum anabaptistum</i> , <i>Hyparrhenia rufa</i> , <i>Vetiveria nigriflora</i> .
		Savane herbeuse de "type Yaérés" à <i>Hyparrhenia rufa</i> , <i>Echinochloa stagnina</i> . Forte inondation.
		Steppe arbustive à <i>Acacia seyal</i> de frange de Yaérés vertiques avec <i>Balanites aegyptiaca</i> . Strate herbacée basse à <i>Pennisetum ramosum</i> , <i>Echinochloa colonum</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> .
		Savane herbeuse sur sol plus ou moins vertique de bordure de yaéré à <i>Vetiveria nigriflora</i> , <i>Oryza longistaminata</i> , <i>Echinochloa pyramidalis</i> , <i>Panicum anabaptistum</i> .
F O R M A T I O N S		
		Eau libre
		Galerie forestière à <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Acacia sieberiana</i> avec de nombreux faciès dont <i>Andira inermis</i> , <i>Pterocarpus lucens</i> , <i>Daniellia oliveri</i> .
		<ul style="list-style-type: none">Groupements végétaux liés au Lac
		Végétation des rives du Lac Tchad, à <i>Acacia nilotica adansonii</i> var. <i>adansonii</i> . Strate herbacée à <i>Cenchrus biflorus</i> , <i>Aristida stypoides</i> , <i>Chloris pilosa</i> .
		Végétation d'exondation récente à <i>Calotropis procera</i> , <i>Sesbania sesban</i> .
		<ul style="list-style-type: none">Groupements végétaux liés au Fleuve
		Végétation liée au fleuve Logone à graminées vivaces dont <i>Hyparrhenia rufa</i> et <i>Vetiveria nigriflora</i> .
F o r m a t i o n s a n t h r o p i q u e s		Végétation anthropique de parcs à <i>Acacia albida</i> , accompagnée de <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> . Strate herbacée de jachère à <i>Eragrostis tremula</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> . (abondante dans la région des Monts Mandara).
		Nota : Il existe également des formations anthropiques caractéristiques telles que les rôneraies à <i>Borassus aethiopicum</i> et les doumaeries à <i>Hyphaene thebaica</i> , qui n'ont pu être cartographiées en raison de leur faible étendue.

FEUILLE NORD

CARTE DES POTENTIALITÉS PASTORALES

Echelle à 1/500.000



© CTA - 1991 ISBN 2-85985-174-7

1 de ZBOROWSKI Cartographie IEMVT - 1991

TOPOGRAPHIE

- ++++++ Limite d'Etat
- Limite de province
- - - Limite de département

- == Route bitumée
- == Route principale
- == Route secondaire
- Piste

- ☐ Chef-lieu de province
- Chef-lieu de département
- Chef-lieu d'arrondissement
- Ville, village

- ~ Hydrographie
- ~ Escarpement



Hydrographie

Escarpeement

La région du Nord-Cameroun est administrativement constituée des provinces de l'Extrême-Nord et du Nord, soit une superficie d'environ 102 000 km². Elle est limitée au sud par les montagnes de l'Adamaoua, limite géographique, mais également climatique, correspondant à l'isohyète 1 500 mm, à l'ouest par les massifs montagneux des monts Alantika et Mandara qui constituent la frontière naturelle avec la Nigeria, à l'est par le fleuve Chari et son affluent le Logone et au nord par le lac Tchad.

Le **climat** du Nord-Cameroun est du type tropical sahélo-soudanien caractérisé par deux saisons bien tranchées et de grandes variations des températures diurnes en fonction de l'altitude et de la latitude.

La **température** moyenne annuelle est de 28°C sur presque toute la région sauf en altitude où les écarts entre le jour et la nuit sont relativement élevés.

La **pluviométrie** diminue du sud vers le nord. De 1 500 mm de pluie par an à Tcholliré, elle descend à moins de 400 aux abords du lac Tchad. Le déficit pluviométrique, quant à lui, varie de 28 p.100 à Poli à plus de 40 p.100 à Kousséri dans le Nord.

La **végétation** est de type savanes sèches au nord et savanes humides, coupées de galeries forestières, au sud de la zone d'étude.

Le **réseau hydrographique** se répartit entre deux bassins, le bassin Atlantique et le bassin du lac Tchad.

Le bassin Atlantique est constitué par la Bénoué et ses affluents dont le principal est le Faro. Le débit de la Bénoué varie énormément au cours de l'année passant de 1 870 m³/s en septembre à 2,45 m³/s en avril à la station de Garoua. La Bénoué connaît également un intense alluvionnement à partir de son cours moyen.

Le bassin du lac Tchad est constitué des torrents issus des monts Mandara et du système Logone/Bas Chari.

Les cours d'eau issus des montagnes sont caractérisés par un écoulement torrentiel dans leur cours supérieur et fluvial dès leur débouché dans la plaine de piémont.

Le système Logone/Bas Chari se différencie par un écoulement permanent, une faible pente (1/7 000), de vastes zones d'inondation et un alluvionnement intense.

GÉOMORPHOLOGIE

Le Nord-Cameroun regroupe divers domaines d'origine **morphoclimatique** :

— au nord, des pédiplaines parsemées "d'inselbergs" ;

— au sud et à l'ouest, des hauts plateaux et des ensembles montagneux. Tous ces reliefs résultent d'une longue évolution inscrite dans l'étagement des surfaces d'aplanissement du socle précambrien.

Les formes du modelé sont héritées de phases climatiques anciennes et récentes comme en témoignent les glacis étagés et les cuirasses des piémonts des monts Mandara et de l'Adamaoua, les dunes fixées de l'erg de Kalfou, les cuirasses polygénétiques et les graviers sous berges, vestiges des oscillations quaternaires.

Dès le Paléocène, le socle semble avoir été aplani. Sa diversification morphologique ultérieure et sa nature lithologique très variée tiennent autant aux déformations tectoniques qu'à la succession d'épisodes climatiques.

Les différences pétrographiques, quant à elles, sont perçues dans la distribution spatiale des produits d'altération et dans l'érosion différentielle.

Ainsi, on distingue classiquement six unités géomorphologiques (UGM) qui contrôlent toute l'hydrologie souterraine du Nord-Cameroun.

UNITÉS HYDROGÉOLOGiques ET GÉOMORPHOLOGiques

UNITÉS HYDROGÉOLOGiques : 2-3

--- Limite des unités Hydrogéologiques

1-1 - Chari-Tchad 1-2 - Logone inférieur 1-3 - Lac Fianga

2-1 - Plaine de Mora 2-2 - Plaine du Nord Diamaré
2-3 - Plaine de Kar-Hay

5-1 - Bénoué 5-2 - Garoua

UNITÉS GÉOMORPHOLOGiques : ③

— Limite des unités géomorphologiques

Plaine Tchadienne - Plaine du Lac Tchad

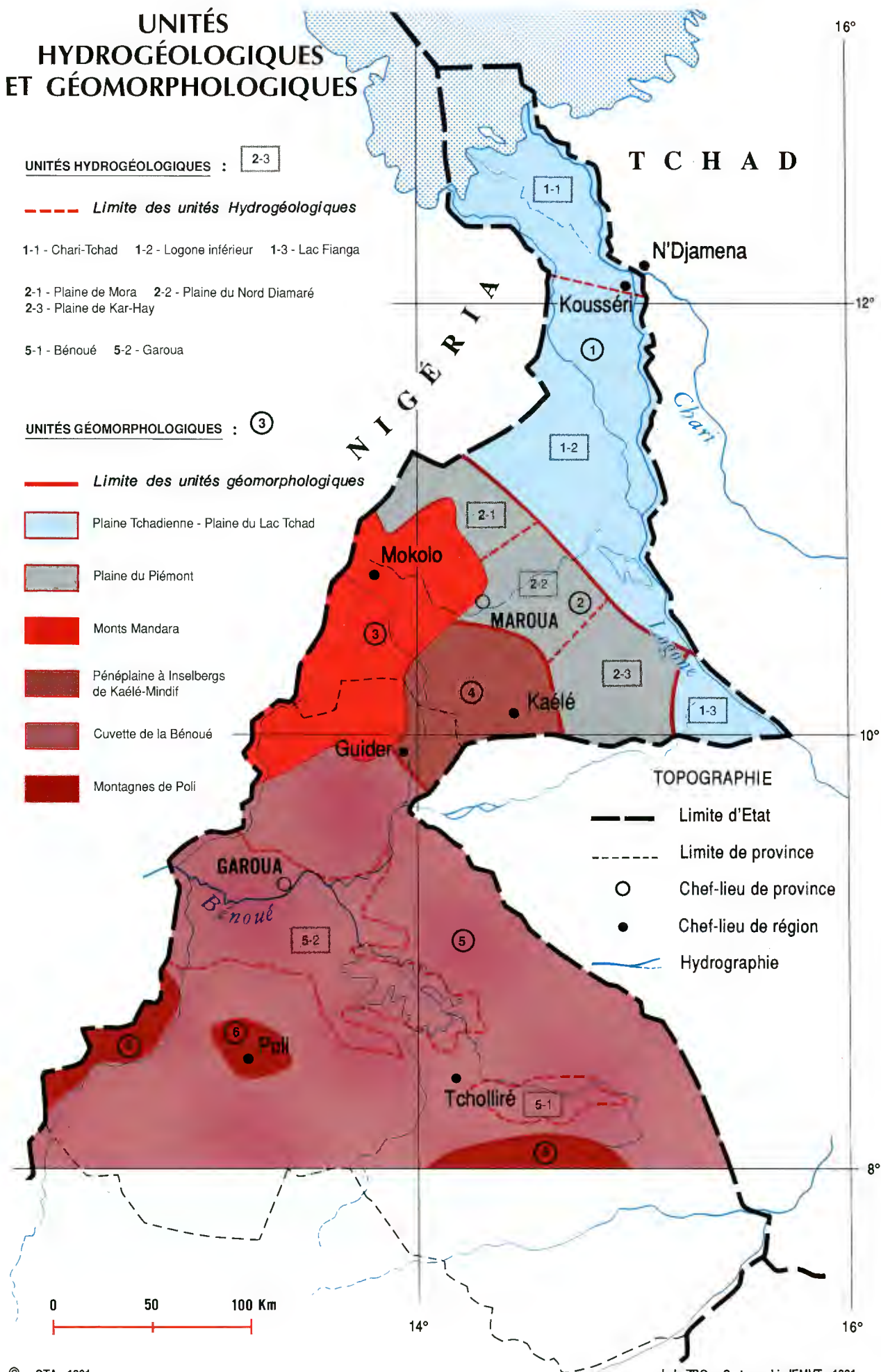
Plaine du Piémont

Monts Mandara

Pénéplaine à Inselbergs
de Kaélé-Mindif

Cuvette de la Bénoué

Montagnes de Poli



Les régions de socle du Nord-Cameroun

Ce sont :

- les monts Mandara,
- la pénéplaine à inselbergs de Kaélé-Mindif,
- les montagnes de Poli.

La formation des gisements d'eau souterraine dans les régions de socle dépend de plusieurs facteurs dont les plus importants sont entre autres :

- le degré d'altération, de fracturation et la nature lithologique de la roche mère ;
- la topographie de la région ;
- la géométrie du toit du substratum rocheux et la pluviométrie qui conditionne la réalimentation des nappes.

Dans les régions du socle du Nord-Cameroun, deux aquifères potentiels ont été mis en évidence.

L'aquifère des altérites

Jusqu'à une date récente, il constituait les ressources en eau souterraine des populations du Nord-Cameroun. Il est exploité par des puisards et des puits maçonnés de grand diamètre.

Il se rencontre sous forme de collinons au pied des montagnes ou d'éluvions dans les zones de faible pente. Il se trouve indifféremment dans les unités géomorphologiques 3, 4 et 6. Leur réserve en eau dépend de l'importance de la pluviométrie.

L'aquifère des fractures ou des fissures

La protection et l'exploitation du milieu fissuré des roches dures comme un réservoir d'eau souterraine ont pris de l'ampleur avec l'avènement et le progrès des techniques de forage au marteau fond de trou (MFT). Cette technique des forages a permis de se faire aujourd'hui une idée assez précise de l'hydrogéologie des régions du socle du Nord-Cameroun grâce au grand nombre d'ouvrages d'exploitation qui y ont été réalisés.

Quelques caractéristiques hydrogéologiques des zones de socle

Les monts Mandara (UGM 3)

On y distingue deux types de nappes.

1) **Les nappes de flats alluvio-éluvionnaires** des cours d'eau ou mayos. Topographiquement, elles se localisent dans les zones de ruptures de pente et s'étendent à quelques centaines (200 ou 400) de mètres de part et d'autre des cours d'eau. Elles sont alimentées par le sous-écoulement des "mayos" et sont exploitées par des puits de faible profondeur (15 m au maximum). Le niveau statique se situe à quelques centimètres en dessous du niveau du sol (50 cm). Les fluctuations du niveau de l'eau sont assez importantes (1 à 14 m). Les débits des puits sont faibles. Ils ne dépassent pas quelques dizaines de litres/heure par mètre de rabattement.

2) **La nappe des fissures ou des fractures** a été mise en évidence par l'utilisation des techniques de forage au marteau fond de trou (MFT).

Sa profondeur varie de 15 à 80 mètres avec une moyenne de 47 mètres. Les débits des puits, quant à eux, varient de 0,5 à 14,4 m³/h avec une récurrence de l'ordre de 80 p.100. Les débits spécifiques oscillent entre 0,011 à 2,769 m³/h par mètre de rabattement. Les plus forts débits s'obtiennent dans la plaine de Koza où la couche d'altération dépasse 20 mètres en certains endroits.

La pénéplaine à Inselberg de Kaélé-Mindif (UGM 4)

Comme en UGM 3, deux types de nappes se rencontrent ici :

— la nappe des “flats” alluvio-éluvionnaires du mayo Binder

Elle est exploitée par des puits à drains horizontaux pour l'alimentation des villes de Kaélé et de Mindif. Elle s'étend de quelques dizaines de mètres de part et d'autre du mayo Binder dont le sous-écoulement constitue la principale source de réalimentation.

La profondeur des puits varie de 12 à 26 mètres, le niveau statique de 3 à 8 mètres. Les débits des puits et les débits spécifiques, quant à eux, oscillent respectivement entre 1,5 et 39 m³/h et 0,25 et 50,54 m³/h par mètre de rabattement ;

— la nappe des fissures ou des fractures

Elle est localisée dans le socle granito-gnéissique et cristallophyllien. Elle est exploitée par des forages de 20 à 80 mètres de profondeur (43 m en moyenne). Les débits soutirés sont généralement faibles, 0,5 à 12 m³/h avec une moyenne de 3,18 + 2,44 m³/h pour un effectif de 154 échantillons. Les débits spécifiques varient de 0,027 à 3,750 m³/h par mètre de rabattement avec une moyenne de 0,299 m³/h par mètre. Dans ce domaine, la probabilité d'obtenir un forage de débit au moins égal à 0,5 m³/h est de l'ordre de 65 p.100.

Les montagnes de Poli (UGM 6)

Cette vaste région se situe de part et d'autre de la cuvette de la Bénoué (UGM 5). On y distingue deux zones :

- la zone située au nord de l'isohyète 1 200 mm (6a) qui englobe le nord de Garoua, la région de Guider et de Bibémi ;
- la zone située au sud de l'isohyète 1 200 mm (6b) s'étendant sur Poli, Rey-Bouba et Tcholliré.

Sur le plan hydrogéologique, on note très peu de différences entre les deux zones. Si, au sud, la profondeur moyenne des puits est de 34,33 mètres contre 42,15 mètres au nord, il faut remarquer que le débit moyen des forages est de 2,24 m³/h au sud contre 2,46 au nord. Ceci s'expliquerait par l'importance de l'altération de type argileux qui limite les infiltrations malgré la bonne pluviométrie enregistrée dans cette partie sud de UGM 6.

Les trois autres unités complétant cet inventaire sont caractérisées par une position topographique basse plus ou moins pénéplanée.

La plaine tchadienne (UGM 1)

Elle est limitée au sud par le grand cordon dunaire Limani-Yagoua qui coupe le Nord-Cameroun en deux dans une direction nord-ouest/sud-est sur près de 180 km. Ce dernier est considéré comme l'extension maximale du lac Tchad au Quaternaire récent.

Sa pente moyenne est de l'ordre de 1/7 000 et son altitude moyenne est inférieure à 300 m. Sa monotonie n'est interrompue que par les collines trachytiques de Waza dont les trois sommets culminent à 395, 425 et 508 mètres.

C'est le domaine des grandes inondations.

La plaine de “Piémont” (UGM 2)

Elle est comprise entre les monts Mandara à l'ouest, le grand cordon dunaire Limani-Yagoua au nord et, à l'est, la pénéplaine cristalline de Mindif-Kaélé dont elle semble issue sous l'action des torrents provenant des monts Mandara.

Sa pente un peu plus forte que celle de la précédente unité est de l'ordre de 1/150 en bordure des massifs, 1/800 en son centre et 1/1 200 dans la région du cordon dunaire. Son altitude moyenne est d'environ 340 m.

Les points culminants sont :

- au sud, le Hosséré Goboboré (491 m) ;

- au nord, une multitude d'inselbergs dont l'altitude varie de 607 m au Balda à 761 m à Mémé ;
- au sud-est, une plaine caractérisée par une série de dunes sud-ouest/nord-est, hautes de 10 m, butant au nord contre le grand cordon dunaire.

La cuvette de la Bénoué (UGM 5)

C'est l'ensemble de la partie méridionale du Nord-Cameroun qui est drainé en son milieu par la Bénoué, tributaire du Niger. Son altitude au centre atteint 400 m et n'est plus que de 170 m en certains points de la frontière avec la Nigeria. Appuyée au sud aux premiers contreforts de l'Adamaoua, elle présente un modelé faiblement marqué, dominé ça et là par des reliefs isolés : inselbergs et tables gréseuses (Tinguelin).

ESQUISSE GÉOLOGIQUE

Le socle précambrien cristallin et métamorphique couvre environ les deux tiers de la zone d'étude. Le tiers restant est masqué en discordance par des formations sédimentaires sub-horizontales du Mésozoïque et du Cénozoïque. Le Paléozoïque y est peu développé.

Au Crétacé, des sédiments laguno-lacustres se sont déposés dans le bassin de la Bénoué, tandis qu'au Plio-Quaternaire, une puissante série détritique a comblé le bassin du lac Tchad. Ces dépôts alluvionnaires s'étendent au Cameroun jusqu'au pied des monts Mandara.

Au Tertiaire et au Quaternaire notamment, des accidents profonds de direction essentiellement nord-est (12°, 28°, 58°, 73°, 117°) affectent le socle et la couverture sédimentaire et engendrent un volcanisme généralement basaltique. Ces directions tectoniques contrôlent les plissements de roches cristallophylliennes, les failles, le réseau hydrographique, l'emplacement des appareils volcaniques, etc.

Dans les formations du socle, on distingue un complexe de base métamorphique généralement migmatisé et granité et des formations des plates-formes solidaires du complexe sous-jacent, plissées, peu ou pas métamorphisées.

ESQUISSE GÉOLOGIQUE NORD CAMEROUN

Alluvions Quaternaire

Séries crétacées :

Crétacé supérieur - Grès de la Bénoué

Crétacé moyen - Formations de Lamé et du Mayo Rei

Crétacé inférieur - Sédimentaire plissé

Formations précambriennes

• Précambrien supérieur ou moyen

Série de Mangbeï. Conglomérats, grès et laves

Séries du Lom, de Poli et d'Ayos

• Précambrien inférieur

Ectinites - Micaschistes

Ectinites - Gneiss inférieurs

Migmatites. Embréchites

Migmatites. Anatexites

Roches éruptives ou intrusives anciennes

Granites posttectoniques

Granites syntectoniques tardifs

Granites syntectoniques anciens et granites d'anatexis

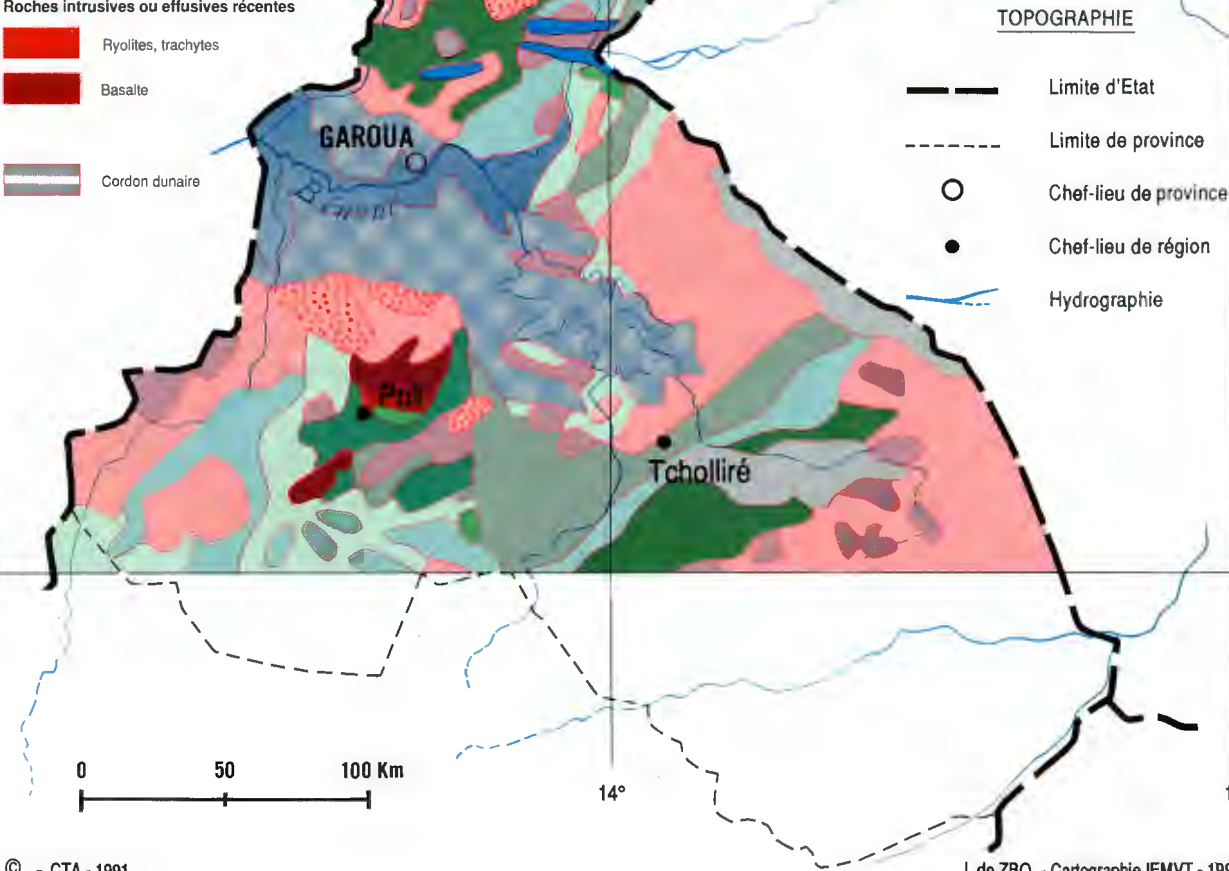
Diorites

Roches intrusives ou effusives récentes

Rhyolites, trachytes

Basalte

Cordon dunaire



PÉTROGRAPHIE DES FORMATIONS GÉOLOGIQUES DU NORD-CAMEROUN

Les formations du socle

D'âge précambrien à anté-crétacé, elles sont composées de roches métamorphiques, pluto-niques et sédimentaires identifiables dans le paysage varié qui caractérise cette région de reliefs marqués et de pénéplaines étendues.

Les roches métamorphiques

Les granites d'anatexie et les migmatites

Constituant l'ensemble des monts Mandara (**UGM 3**) et de la plaine de piémont (**UGM 2**), les granites limitent à l'ouest la pénéplaine cristalline de Kaélé-Mindif (**UGM 4**). On les rencontre également dans l'**UGM 5** au nord de Garoua, à l'est et au sud de Tcholliré et à l'est et au sud de Poli (**UGM 6**).

Dans les monts Mandara (**UGM 3**), les migmatites ont moins bien résisté à l'érosion, c'est pourquoi elles revêtent des formes assez molles comparativement aux reliefs vigoureux laissés souvent par les granites. Les granites d'anatexie, par exemple, plus résistants, sont bien représentés à la frontière nigeriane, au sud-est de Méri et dans la région axiale des massifs.

Les ectinites

Ce sont des schistes, micaschistes et gneiss. Ils se rencontrent autour de la cuvette de la Bénoué (**UGM 5**), dans les montagnes de Poli (**UGM 6**) et sous forme de bandes parallèles dans la pénéplaine de Kaélé-Mindif entre Midjivin et Guidiguiss.

On trouve, associées à ces roches métamorphiques, des lentilles de quartzites concordantes.

Les roches plutoniques

Elles forment l'essentiel des collines rencontrées au Nord-Cameroun et sont constituées de granites très variés. Les uns sont anciens et concordants aux migmatites comme les batholites de la cuvette de la Bénoué. D'autres sont récents et discordants comme les Hosséré Badjouma, Tombel, Méri, et les monts Alantika (**UGM 6**).

Les roches volcaniques

On les trouve sous forme :

- d'épanchement dans les monts Mandara (**UGM 3**) ;
- d'affleurements trachy-andésitiques à l'ouest de Garoua (**UGM 5**) et interstratifiés dans la série métamorphique de Poli (**UGM 6**), dans le volcano-sédimentaire de Mangbaï (**UGM 6**) et de Boursou (**UGM 4**).

Les formations sédimentaires

Elles sont d'âge Crétacé à Quaternaire et affleurent sur le tiers de la région, essentiellement aux **UGM 1, 2 et 5**.

Les formations du Quaternaire

Des alluvions de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur ont comblé depuis le Pliocène ou le Quaternaire ancien la cuvette subsidente du bassin tchadien. On a plus souvent affaire à des argiles très dures, à des sables fins peu argileux, légèrement consolidés et à des argiles avec présence de gros grains de quartz.

Le Quaternaire récent

Il comprend :

- les alluvions argilo-sableuses et sablo-argileuses du Logone et de ses affluents et celles des rivières temporaires qui se déversent dans le mayo Kebbi et le lac Tchad ;
- les alluvions grossières, avec blocs, des rivières orientales issues des monts Mandara. Cette catégorie se rencontre le long des cours d'eau importants sous forme de placages souvent interrompus par les affleurements de la roche : elle forme également des ceintures de quelques kilomètres autour des collines ;
- les argiles lacustres et les limons qui forment la partie supérieure de la plaine tchadienne ;
- les sables éoliens dunaires.

Le Quaternaire ancien

Il est représenté par plusieurs dizaines de mètres où alternent argiles, sables en couches et lentilles discontinues. Il forme les terrasses anciennes des mayos Kebbi, Tiel et Zouvoul.

Le Pliocène

- le Pliocène supérieur est constitué de 100 à 200 m d'argiles versicolores blanches ;
- le Pliocène inférieur est un ensemble de 50 à 80 m d'épaisseur des couches à prédominance sableuse avec intercalations d'argiles.

Le Continental Terminal

Sa partie supérieure est une couche détritique, composée de sables riches en oxyde de fer présentant un début de cimentation. Sa partie inférieure est à prédominance argileuse. Sa puissance totale se situe entre 200 et 400 m.

Etage	Nature et formation	Localisation dans l'espace	Unité Géomorphologique
QUATERNAIRE RÉCENT		Alluvions du Logone	1
	Alluvions argilo-sableuses	Alluvions de la Bénoué et de ses principaux affluents	5
	Alluvions grossières Boulders caillouteux	Alluvions des torrents issus des Mandara	3
	Argile lacustre	Entre la grande dune Limani-Yagoua et le lac	1
	Dunes éoliennes	Dans la cuvette tchadienne et la plaine de piémont	1 et 2
QUATERNAIRE MOYEN	Alluvions argilo-sableuses	Terrasses du Kebbi et de la Bénoué	5
	Alluvions à pisolithes ferrugineux		
QUATERNAIRE ANCIEN et PLIOCÈNE	Argile, argiles sableuses	Dans la plaine de piémont L'énorme masse du comblement tchadien sous les dépôts plus récents	1
CRÉTACÉ SUPÉRIEUR	Grès, arkoses, grès ferrugineux, fluviatiles-lacustres	Partie occidentale du bassin de la Bénoué	5
CRÉTACÉ MOYEN	Grès arkosiques, grès à ciment argileux, marnes,	Partie orientale du bassin de la Bénoué	5
	schistes continentaux et marins	bassin du mayo Rey ou de Koum, bordure camerounaise du bassin de Lamé au Tchad	5
CRÉTACÉ	Puissante série marno-schisteuse reposant sur des grès et conglomérats laguno-lacustres	Petits bassins plissés de Babouri-Figuil, du mayo Oulo et de Hamakoussou	
	Série de Mangbaï ; volcano détritique, non métamorphisée	Hosséré Mangbaï, massif de Hoyo près Poli, colline de Migba	6
PRÉCAMBRIEN MOYEN	Série volcano-sédimentaire métamorphique ; schistes cristallins, coulées volcaniques	Série de Maroua (roches) Série de Poli et Mboursou près de Kaélé 80 p.100 des affleurements du socle	2
PRÉCAMBRIEN INFÉRIEUR DAHOMEYEN	Complexe de base : roche très métamorphisée, migmatites, granites concordants		

Les formations crétacées

D'une façon synthétique, on distingue, au sein de ces formations, trois éléments bien individualisés :

- un crétacé inférieur en bassins très plissés ;
- un crétacé moyen peu plissé dans le bassin du mayo Rey et probablement sous le crétacé supérieur de la vallée de la Bénoué ;
- un crétacé supérieur formant l'étage terminal de la série.

a) Le Crétacé supérieur : les grès de Garoua

Cette formation est essentiellement détritique, fluvatile, tabulaire, à stratification entrecroisée. Ses grès sont grossiers à fins, de composition quartzo-feldspathique à quartzo-ferrugineux. Sa puissance est estimée à 700 m.

b) Le crétacé moyen

Il est situé dans la partie sud-orientale du bassin. Cette unité correspond à une série plus tendre que la précédente ; ce sont des grès à ciment argileux ou marneux avec de fréquentes intercalations d'horizons argileux ou marneux.

Ils se rencontrent dans les bassins de la Bénoué, le long du mayo Kebbi, du mayo Rey où il est grossier, friable, arkosique, de Lamé à la frontière tchadienne. C'est également un grès grossier, conglomératique reposant directement sur le socle.

Ces trois bassins sont séparés entre eux par les vestiges de la pénéplaine antécambrienne dans laquelle ils sont insérés.

c) Le Crétacé inférieur

On le rencontre dans quatre petits bassins sédimentaires très tectonisés et plissés en synclinaux dissymétriques.

— Le bassin d'Hamakoussou

Il a la forme d'une cuvette de 20 km de long et 5 km de large. Les couches de base sont constituées par de gros bancs de grès grossier, à moyen, conglomératique. Leur épaisseur varie de 20 à 300 m entre l'extérieur et l'axe du bassin. Les couches inférieures, épaisses de 700 à 800 m, sont constituées de marnes grises verdâtres.

— Le bassin du mayo Oulo

Il couvre près de 120 km² au Cameroun et est assez semblable au bassin d'Hamakoussou dont il se différencie par la présence de filons de dolérite qui recoupent ses niveaux inférieurs.

— Le bassin de Baboura-Figuil

Sa série stratigraphique est en tout point comparable à celle des deux bassins précédents. On a cependant reconnu la présence de schistes bitumineux au sein de la série marno-schisteuse, ne représentant d'ailleurs aucun intérêt économique.

— Le bassin du Koum

Pour une superficie de 1 200 km², son épaisseur maximale atteindrait 3 000 m. Selon B. Tilledient (1970) In : Detay, Thèse de Doctorat ès sciences Université de Nice (1987), la série géologique y est toujours détritique, mais contrairement aux bassins précédemment décrits, les grès se répartissent ici sur l'ensemble de la série dont ils n'occupent que la base.

A ce jour, seuls neuf sondages hydrogéologiques, dont le plus profond a atteint 27 m, y ont été exécutés. Ces sondages ont décelé l'existence d'une nappe phréatique générale dont la forme épouse celle de la topographie. Le niveau statique varie de - 5 m dans les creux topographiques à - 13 m sur les crêtes.

SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE

Le comblement tchadien

C'est un aquifère à composition sableuse d'origine sédimentaire.

Sur le plan physique, il constitue les unités géomorphologiques 1 et 2 (**UGM 1 et 2**).

Sur le plan hydrogéologique, il est divisé en deux domaines : le Logone-Tchad et la zone de transition, subdivisés à leur tour en plusieurs sous-unités hydrogéologiques.

La différenciation entre ces diverses entités est organisée en fonction des axes d'alimentation qui conditionnent la recharge, la pérennité et l'extension des nappes.

Le domaine du Logone-Tchad (UGM 1)

Caractérisé par son aquifère généralisé, il comprend trois sous-unités hydrogéologiques qui sont, du nord au sud :

— la nappe du Chari-Tchad coincée entre le lac Tchad, le fleuve Chari et l'El Beid (unité hydrogéologique **1.1.**) ;

— la nappe du Logone inférieur comprise entre le Logone à l'est de l'axe de l'El Beid-Kousséri au nord et la frontière nigériane à l'ouest (unité hydrogéologique **1.2.**) ;

— la nappe dite du "bec de canard", limitée à l'ouest par le lac de Fianga, à l'est par le Logone et au sud par la frontière avec le Tchad (unité hydrogéologique **1.3.**).

Caractéristiques hydrogéologiques du domaine Logone-Tchad :

La profondeur des forages y est comprise entre 30 et 60 m.

- Unité hydrogéologique 1.1.
Profondeur moyenne :
43,5 m - Ecart type 9,31 m
pour 77 forages.
- Unité hydrogéologique 1.2.
Profondeur moyenne :
43,40 m - Ecart type 19,46 m
pour 137 forages.
- Unité hydrogéologique 1.3.
Profondeur moyenne :
42,83 m - Ecart type 7,44 m
pour 36 forages.

Niveau statique

De quelques mètres à quelques dizaines de mètres au fur et à mesure que l'on s'éloigne des axes d'alimentation des nappes.

Egal à 30 m à l'est de 1.2, il atteint 50 m au sud-ouest de cette même formation en bordure des monts Mandara.

- de 1 à 27 m dans 1.1.
inférieur à 10 m dans 1.3.

Le battement de la nappe

Etant entendu que la partie la plus importante de la réalimentation de la nappe est liée aux mouvements du lit du Logone, le niveau du toit de cette même nappe est d'autant plus stable que l'on s'éloigne de celui-ci.

Des fluctuations de 4 m ont été mesurées en bordure des axes d'alimentation (Logone, El Beid). A quelques kilomètres du fleuve, elles atteignaient seulement 1 m.

Les débits

Ils varient de 1 à plus de 20 m³/h avec les moyennes de :

- 9,8 m³/h dans 1.1.
- 5,4 m³/h dans 1.2.
- 8,8 m³/h dans 1.3.

Les débits spécifiques varient de 1 m³/h à 6 m³/h par mètre de rabattement. Dans le domaine du Logone-Tchad, la probabilité d'obtenir un forage de débit au moins égal à 1 m³/h est comprise entre 60 et 92 p.100.

Elle est plus forte dans 1.3. et plus faible dans 1.2.

Caractéristiques chimiques des eaux

Les eaux du domaine Logone-Tchad sont de type carbonaté calcique. Le résidu sec varie de 50 mg/l à 900 mg/l. La minéralisation augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne des axes d'alimentation que constituent les fleuves, les rivières et le lac de Fianga.

Conclusion

Le domaine Logone-Tchad contient une nappe généralisée aux caractéristiques hydrodynamiques et hydrochimiques homogènes, dont les ressources sont importantes.

Son exploitation intensive peut être envisagée, les abords des axes d'alimentation matérialisés par le réseau hydrographique constitueraient les zones les plus prometteuses.

Le domaine de piémont ou zone de transition (UGM 2)

Ce domaine correspond à une plaine sédimentaire formée par l'accumulation de produits arrachés aux monts Mandara sous l'action de l'intense érosion fluvio-torrentielle. Il se subdivise classiquement en trois sous-unités géomorphologiques correspondant elles-mêmes à trois unités hydrogéologiques.

Ce sont :

- la plaine de Mora (2.1.)
- la plaine du Nord Diamaré (2.2.)
- la plaine de Kar-Hay (2.3.).

Sur le plan hydrogéologique le domaine de piémont est caractérisé par une **nappe non généralisée : la nappe de sous-écoulement**.

La **profondeur** moyenne des ouvrages est de l'ordre de 41,04 + 11,31 m pour un effectif de 168 forages.

Le **débit moyen** est de 4,45 + 5,38 m³/h pour un effectif de 168 forages.

Cette zone mixte, située entre la région montagneuse du socle (aux forages relativement plus profonds) et la plaine tchadienne, apparaît comme une bande de terrain dans laquelle les forages présentent, sans aucune loi précise, le comportement soit de la zone montagneuse, soit de la plaine tchadienne. Une des grandes caractéristiques de cette région de transition réside dans l'étendue de la fourchette entre les profondeurs des divers forages. Ceci explique l'importance de l'écart type (11,31) obtenu dans le calcul de la profondeur moyenne des ouvrages.

Les débits

Le calcul du débit moyen a été réalisé sur 168 échantillons variant de 0,1 m³/h à 20 m³/h. Dans cette série où les valeurs extrêmes prédominent, la moyenne des débits se présente comme une plage entre 4,45 - 5,38 m³/h et 4,45 + 5,38 m³/h d'où l'intervalle important contre 0,93 et 9,83 m³/h.

La probabilité d'obtenir un forage de débit au moins égal à 400 l/h varie donc de 80 à 100 p.100.

Conclusion

Le domaine de piémont est donc caractéristique d'une zone mixte où l'on passe successivement d'une zone de type socle à une zone sédimentaire *stricto sensu* et d'une nappe non généralisée de sous-écoulement (en bordure des monts Mandara) à une nappe généralisée.

Les ressources en eaux souterraines du domaine de piémont restent relativement élevées par rapport à celles des zones de socle. Leur exploitation intensive peut être envisagée. Les zones les plus favorables restent les abords des cours d'eau qui descendent des monts Mandara. Elles peuvent atteindre 3 km de part et d'autre des rivières.

Les formations crétacées (UGM 5)

Sur le plan hydrogéologique, le bassin sédimentaire de la Bénoué constitue l'entité la plus importante de cette unité géomorphologique (**UGM 5**). L'ensemble de ce bassin ne renferme qu'une seule nappe d'eau souterraine, que ce soit dans les grès de Garoua (**5.2.**), les grès de la Bénoué (**5.1.**) ou les alluvions quaternaires qui les recouvrent.

Les meilleurs réservoirs sont représentés par les faciès gréseux grossiers et conglomératiques ainsi que par les lentilles de sable franc incluses dans les alluvions fluviales.

L'alimentation de la nappe se fait directement à partir de l'infiltration des eaux de pluie sur l'impluvium. Du fait de ce mode d'alimentation, on retrouve la morphologie classique d'une nappe dont la surface est "gauche" dans le même sens que la surface topographique.

La perméabilité des différents niveaux captés oscille entre 10^{-4} et 10^{-5} m/sec.

La **profondeur des ouvrages** varie entre :

- 20 et 80 m (moyenne 45,75 m) au niveau de 5.2.,
- 15 et 100 m (moyenne 50,66 m) au niveau de 5.1.

Cette profondeur dépasse les 100 m à 5.3. où un certain artésianisme a été mis en évidence.

Les **débits** s'échelonnent entre 0 et 20 m³/h avec des moyennes de :

- 5.5 m³/h à 5.2.,
- 3.5 m³/h à 5.1. et 5.3.

Les débits spécifiques varient de 0,2 à 18 m³/h/m à 5.2. et de 0,1 à 5 m³/h/m à 5.1. et 5.3.

Les chances de réaliser un forage débitant au moins 0,7 m³/h sont de l'ordre de 84,4 p.100 à 5.2. et de 79,8 p.100 à 5.1.

La **qualité chimique** de l'eau est assez homogène dans les formations crétacées. Les eaux extraites des grès sont en général légèrement basiques (pH moyen de 6,75 au mois d'août et de 7.4 au mois de février). La minéralisation est inférieure à 250 mg/l.

Les eaux issues des alluvions sont, elles, sensiblement plus chargées en sels dissous. Dans les deux cas, elles sont le plus souvent carbonatées calciques et leur teneur en silice colloïdale est relativement constante (40 à 70 mg/l).

BIBLIOGRAPHIE

1. **ARLAB** - Septembre 1986. Rapport final 1ère phase Programme d'Urgence d'Hydraulique Villageoise.
2. **BISCALDI (R.)** - Février 1970. Hydrogéologie de la nappe phréatique du Logone-Chari-Tchad. Rapport de fin de mission (1967-1969). BRGM. 70 YAO 003.
3. **DETAY (M.)** - 1987. Thèse de Doctorat ès sciences Université de Nice.
4. **Géohydraulique** - Projet FSAR II. Rapport de fin de campagne 1989/90 (juillet 1990)
5. **PES** - Rapports des Campagnes de Forages.
6. **TILLEDIENT (B.)** - 1990. Hydrogéologie du Nord-Cameroun. Bulletin n°6 de la Direction.
7. **WAKUTI ing. (C.)** - Février 1968. Etudes hydrogéologiques du Nord-Cameroun. Contrat et/284.

QUELQUES ASPECTS DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE

Le terme d'hydraulique pastorale désigne l'ensemble des techniques ayant pour but l'exploitation des ressources en eau, qu'elles soient de surface ou souterraines, afin de les mettre à la disposition des animaux, et plus indirectement à la disposition des populations rurales.

Cette activité trouve une large application dans le cas du Nord-Cameroun situé en grande partie dans la zone sahélienne là où le souci du gouvernement est de procurer de l'eau au bétail par tous les moyens. Pendant la saison sèche qui caractérise cette zone et qui dure 8 mois ou plus, les herbes appréciées se lignifient et se dessèchent rapidement. Elles ont alors une valeur nutritive médiocre. Toutefois, le zébu, à condition de disposer d'eau en quantité suffisante, est un bon transformateur de ces fourrages grossiers.

Les besoins journaliers minimaux d'un zébu adulte sont de l'ordre de 30 à 40 litres d'eau, seuil en dessous duquel l'animal est menacé d'un rapide dépérissement.

Les effets néfastes de la sécheresse se sont accentués après la période de 1973. Depuis, le gouvernement s'efforce de les atténuer par la création de points d'eau, condition nécessaire à une bonne exploitation des pâturages.

Les techniques

Les techniques adoptées pour fournir l'eau sont de deux genres distincts :

- a) eaux souterraines : les puits ordinaires (avec ou sans pompe)
et les forages très peu représentés,
- b) eaux de surface : les mares artificielles,
les petits barrages de retenue collinaire,
les déblayages des lits des mayos.

Les puits

Ils constituent une solution classique mais le problème majeur reste celui de l'exhaure. Le système par pompes à moteur n'a pas été recommandé du fait de la maintenance difficile à réaliser (besoin de carburant et de lubrifiants pour le fonctionnement et l'entretien, nombreuses pannes dues aux manipulations par les utilisateurs peu familiarisés avec la mécanique). Devant ces difficultés, l'exhaure, effectuée jusque-là par cordes et seaux, est progressivement réalisée par des pompes manuelles. Quatre pompes entraînées par éoliennes ont cependant fonctionné pendant plus de dix ans sans problèmes dans quatre villes de la province de l'Extrême-Nord (Salak, Petté, Moulvoudaye).

Un projet d'intensification des creusements de puits est prévu dans les départements des provinces de l'Extrême-Nord et du Nord.

Les forages et leurs contraintes

Ils peuvent dispenser d'importantes quantités d'eau (exemple de quatre forages artésiens qui existent dans le Serbewel avec un débit de 20m³/h chacun). Mais cette technique n'a pas été très développée jusqu'à ce jour pour les raisons suivantes :

- les forages, pour être efficaces, doivent atteindre le niveau de la nappe phréatique située entre 50 et 500 m de profondeur ;
- leurs coûts sont, par conséquent, élevés : il faut, pour réaliser un forage équipé, près de 20 millions de francs CFA ;

— leurs coûts sont, par conséquent, élevés : il faut, pour réaliser un forage équipé, près de 20 millions de francs CFA ;

— l'exhaure représente un obstacle à l'utilisation car, pour les forages, elle n'est pas manuelle. Les éleveurs sont de ce fait souvent enclins à éviter ce genre d'ouvrages ; et quand bien même ils les acceptent, le problème d'entretien de la pompe ne manque pas de se poser ; ce qui peut conduire à un abandon temporaire du système ;

— le matériel ainsi acquis nécessite des spécialistes pour son utilisation ;

— la présence permanente du bétail autour du forage crée un surpâturage puis finalement une désertification localisée.

Mais compte tenu des progrès technologiques, des possibilités de formation du personnel dans la technique d'utilisation du matériel, de l'évolution des mentalités chez les éleveurs et de la politique du gouvernement favorisant les associations d'éleveurs en vue d'une gestion rationnelle de l'espace pastoral, il n'est pas exclu que, dans les années à venir, cette technique soit adoptée au même titre que les autres méthodes d'abreuvement du bétail.

Les mares artificielles

La plus grande partie de la zone sahélienne du Cameroun est constituée de terrains argileux dans lesquels il est possible de creuser des mares artificielles recueillant de l'eau en saison des pluies. Le volume de terrassement pour chaque mare en forme de cuvette peut atteindre 12 000 m³ pour les plus grandes, ce qui permet l'abreuvement de 1 000 animaux pendant 200 jours. Le coût approximatif de ces travaux atteint 10 millions de francs CFA pour les grandes mares et 2,5 millions de francs CFA pour les petites.

L'approvisionnement du territoire en mares artificielles constitue un des moyens les plus efficaces pour améliorer la situation de l'hydraulique pastorale. Cette opération a commencé depuis 1961 avec l'aide du Fonds Européen de Développement dans l'ancien département du Margui-Wandala aujourd'hui partagé entre les départements du Mayo-Tsanaga (Mokolo) et du Mayo-Sava (Mora). Des mares ont été creusées dans les localités de Kitchimatari, de Gréa, de Kéréwa, de Magdémé. Quelques-unes de ces mares ont été recreusées et fonctionnent encore aujourd'hui, trente ans après. Depuis lors, cette technique a été largement diffusée dans le pays en raison de son coût peu élevé.

Pour éviter que les animaux ne s'abreuvent directement à la mare et provoquent sa pollution, les abords ont été clôturés et un abreuvoir avec pompe installé.

Un programme en vue de l'intensification du creusement des mares artificielles est en cours et prévoit le creusement de 300 mares au rythme de 30 par an dans les provinces de l'Extrême-Nord et du Nord.

Les digues (petits barrages)

Le relief des provinces de l'Extrême-Nord (quelques départements) et de l'Adamaoua est favorable à ce genre d'ouvrage qui permet de barrer, en saison sèche, le lit d'un cours d'eau par un remblai de latérite ou par une maçonnerie de moellons. En saison des pluies, l'eau est ainsi stockée et permet d'abreuver le bétail si ce n'est pendant toute la saison sèche, du moins pendant une bonne partie de celle-ci.

Lorsque les emplacements de ces ouvrages sont bien choisis (sites imperméables), ils peuvent être aussi efficaces que les mares artificielles. Leur importance dépend de l'emplacement retenu. Le dernier ouvrage construit dans ce domaine en 1990 se trouve à Dembo, à 65 km au nord-est de Garoua. Il atteint une capacité d'environ 168 000 m³. On constate donc que depuis quelques années le gouvernement a opté pour ce genre d'ouvrage dont l'efficacité a été prouvée. Chaque exercice budgétaire prévoit de ce fait la construction de deux ou trois d'entre eux.

Les déblayages des lits des mayos

Cette technique de recherche de l'eau quelque peu originale est née d'un simple constat des faits. En saison des pluies, les mayos sont remplis d'une certaine quantité d'eau dont une partie s'évapore en saison sèche, le restant s'infiltrant alors dans le sol. C'est à cette période précise que les paysans et les ménagères creusent des puits sommaires intéressant à la fois le maraîchage et les besoins domestiques.

Il a suffi de pratiquer ce système sur une plus grande échelle pour observer que les résultats obtenus dépassaient les prévisions les plus optimistes. Bien que limitée à une période relativement courte de l'année, cette technique est très satisfaisante dans la mesure où elle permet aux éleveurs d'abreuver leurs animaux pendant une grande partie de la saison difficile en leur évitant de longs déplacements à la recherche de l'eau. Des dizaines de lits de mayos sont ainsi déblayés chaque année, en début de saison sèche.

Transport de l'eau

Pour l'abreuvement du bétail, une autre technique est utilisée dans la zone sahélienne où, à certains endroits, la sécheresse atteint une telle intensité que l'alimentation en eau par les camions citernes est devenue un impératif. C'est pourquoi, depuis la grande sécheresse de l'année 1981, le gouvernement a acquis un grand nombre de ces véhicules.

Les moyens

Le développement de l'hydraulique pastorale exige la mise en place de moyens importants. Conscientes de ce que le problème d'abreuvement du bétail est l'une des conditions du développement de l'élevage, et partant de la nécessité d'un relèvement du niveau de vie des éleveurs, voire des populations rurales, les autorités ont mis en place un certain nombre de ces moyens.

Les sections d'aménagement des pâturages et de l'hydraulique pastorale

Elles ont été créées dans tous les départements et surtout dans ceux qui ont une vocation pastorale. La compétence et l'organisation de ces sections ont été fixées par l'arrêté présidentiel n°188/CAB/PR du 15 novembre 1976, modifié par l'arrêté n°047/CAB/PR du 10 février 1981 modifié à son tour par le décret n°86/704 du 14 juin 1986 portant réorganisation du ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries animales.

Ces sections ont pour tâches la recherche des ressources en eaux souterraines et de surface, l'aménagement et l'exploitation des points d'eau destinés à l'abreuvement collectif du bétail.

Toutes les techniques précédemment décrites trouvent leur fondement dans les tâches ci-dessus.

Les équipements

Les sections sont équipées des moyens adéquats leur permettant d'accomplir pleinement les tâches qui leur sont assignées. Les équipements mis à leur disposition en matière d'hydraulique pastorale comprennent essentiellement :

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| — un bulldozer (tracteur à chaînes) | — un camion benne |
| — un scraper | — un véhicule pick-up 4WD. |
| — un porte-char | |

ÉLEVAGE ET ÉLEVEURS DU NORD-CAMEROUN

A. BEAUVILAIN

Élevage et éleveurs du Nord-Cameroun. Beauvilain A.. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 11-12. ISBN 2-85985-174-7

Les deux provinces de l'Extrême-Nord et du Nord comptaient en 1987-1988 environ 1 280 000 bovins, 1 045 000 ovins et 1 389 000 caprins, soit respectivement 38,1 p.100, 60,8 p.100 et 60,1 p.100 des effectifs nationaux. La province de l'Extrême-Nord devance celle du Nord pour tous les types de cheptels puisqu'elle compte 763 000 bovins, 826 000 ovins et 1 096 000 caprins.

Ces cheptels représentent un capital de l'ordre de 100 milliards de F CFA. C'est pourquoi, dans les sociétés humaines du nord du Cameroun, comme dans celles des autres régions soudano-sahéliennes, l'élevage occupe la première place dans le domaine de l'accumulation des richesses et dans celui des échanges économiques. Dans le passé, le passage fréquent des épizooties rendait pourtant fort précaire la thésaurisation par le bétail. Ce n'est que depuis une trentaine d'années que l'action de l'État offre une garantie assez solide à cette activité sans pouvoir, bien sûr, supprimer tous les risques.

Si les sociétés Peul et Arabes Choa sont bien connues pour avoir été des sociétés purement pastorales avant que des groupes de plus en plus nombreux ne deviennent des agro-éleveurs et même des agriculteurs purs, ce ne sont pas les arrivées de ces sociétés dans le nord du Cameroun qui y ont introduit l'élevage. Les milliers de taurins Kapsiki ou Doayo témoignent encore aujourd'hui de présence ancienne d'élevages autochtones, antérieurs à l'introduction des zébus et largement répandus dans l'ensemble de la région. L'importance et la fréquence des mythes de migrations et d'installations de peuples suivant les pérégrinations d'une vache ou d'un bœuf, la place actuelle de la vache dans la vie sociale des Massa, des Toupouri, des Lamé et de nombreux peuples montagnards, dont témoignent à la fois ou séparément les cures de lait, les dots et l'engraissement du bœuf de "maray" jusqu'à sa consommation rituelle et collective, attestent de l'ampleur de l'élevage.

Les types d'élevage

Trois types d'élevage se partagent la région. L'**élevage nomade** est pratiqué par les **Mbororo**. Très faiblement et de moins en moins représentés dans la province de l'Extrême-Nord (nord de Mora et région de Mindif-Moulvoudaye en saison des pluies), ils sont plus nombreux dans le bassin de la Bénoué où ils avaient fondé une chefferie à Figuil au début de ce siècle. Leur nomadisme est en fait pluriannuel car le plus grand nombre d'entre eux pratiquent une transhumance d'amplitude souvent réduite, comparable à celle qu'effectuent les troupeaux de leurs voisins éleveurs-cultivateurs et certains "nomades" suivent le même circuit annuel pendant 10 ou 20 ans. Ces mouvements réduits laissent de temps en temps la place à des mouvements de grande ampleur, sorte de migration-fuite accomplie par quelques familles parentes devant une sécheresse, un chef traditionnel ou la pression des cultivateurs sur les pâturages.

Dans leur majorité, les éleveurs et éleveurs-cultivateurs **Peul** et **Arabes Choa** pratiquent un élevage avec **une transhumance de saison sèche**. Celle des Arabes Choa du Logone et Chari les fait s'apparenter à des **semi-nomades** puisque tous les membres d'une même famille se déplacent de quelques kilomètres entre les villages de saison pluvieuse, installés sur des terrasses sableuses, et des villages de saison sèche (les "dor"), plus sommaires et situés à proximité d'une mare. Avec les années de sécheresse, les "dor" se sont progressivement regroupés à proximité des pâturages de décrue du lac Tchad formant des agglomérations de plusieurs milliers de personnes et de dizaines de milliers d'animaux.

Les éleveurs de la partie nord des plaines de Mora et du Diamaré (Peul, Arabes Choa et quelques Mandara) participent à une transhumance de saison sèche qui les fait converger vers les **yaérés** des arrondissements de Waza et de Logone-Birni. Dans ces yaérés, la concentration du cheptel peut être estimée en année normale à 200 000 bovins et quelques dizaines de milliers d'ovins-caprins. Des troupeaux du Niger, de la Nigeria et de la région de Makari participent à cette transhumance qui est très aléatoire durant les années de sécheresse en raison de la faiblesse, voire de l'absence d'inondation. Les problèmes sont alors considérables dans les zones de départ où des troupeaux, ou des fractions de plus en plus importantes de ceux-ci, demeurent, trouvant une partie de leur alimentation dans les éteules de *mouskouari* récolté en février et dans l'exploitation des parcs d'*Acacia albida*.

La saturation des yaérés est telle que d'autres éleveurs préfèrent emmener leurs troupeaux dans les yaérés du Tchad, vers le lac de Fianga ou sur les plateaux et les piémonts des monts Mandara. Les troupeaux des éleveurs de la partie sud du Diamaré et de la pénéplaine de Guider-Kaélé vont en direction du sud vers les pâturages de décrue du mayo Kebbi, au Cameroun comme au Tchad.

En raison de l'extension des cultures, les animaux du Diamaré participent en nombre croissant à une transhumance de saison des pluies vers les zones les plus faiblement peuplées du cœur de l'arrondissement de Mindif et des zones peu fertiles de la pénéplaine de Guider-Kaélé. Ces deux transhumances annuelles font que certains troupeaux ne sont dans les villages de leurs propriétaires que quelques semaines par an, après les récoltes dont les animaux pacagent les éteules.

Dans le bassin de la Bénoué, le réseau hydrographique plus dense, avec quelques rivières permanentes, des points d'eau isolés plus nombreux font que les zones de transhumance sont plus dispersées et donc les distances parcourues par les troupeaux plus courtes. Néanmoins, les vallées de la Bénoué et du mayo Kebbi, après la récolte du *mouskouari*, et celles du Faro et du Déo attirent chacune plusieurs dizaines de milliers d'animaux. En dehors des mouvements de proximité, des déplacements plus importants s'effectuent de part et d'autre de l'axe Bénoué-mayo Kebbi, vers le sud en saison sèche, vers le nord en saison des pluies. Mbororo et éleveurs-agriculteurs y participent. Le peuplement rapide de la région entraîne des difficultés nouvelles en même temps qu'il concourt à son assainissement en complément de la lutte anti-glossines.

Enfin, l'**élevage sédentaire** concernerait près de la moitié du cheptel bovin. Il est partout présent, y compris chez les peuples d'éleveurs. Il est néanmoins plus spécifique des ethnies animistes sauf lorsque leur bétail est confié à des bergers Peul. Si ces ethnies disposent d'un abondant petit bétail, les Massa, les Toupouri et les Lamé possèdent de grands troupeaux de bovins, animaux qui jouent un rôle considérable dans leur vie sociale. Leur compétence est certaine dans la conduite des troupeaux et pour se décharger des contraintes de la vie pastorale, certains Mbororo n'hésitent pas à employer des bergers Toupouri.

Les populations des monts Mandara ont pu, dans le passé, disposer de cheptels taurins importants mais la densité actuelle du peuplement a réduit progressivement leur élevage à celui de l'embouche de bœufs de case abattus tous les deux-trois ans lors de fêtes rituelles.

Toutes les sociétés humaines, y compris en milieu urbain, disposent d'un petit bétail élevé dans la concession ou à proximité de celle-ci.

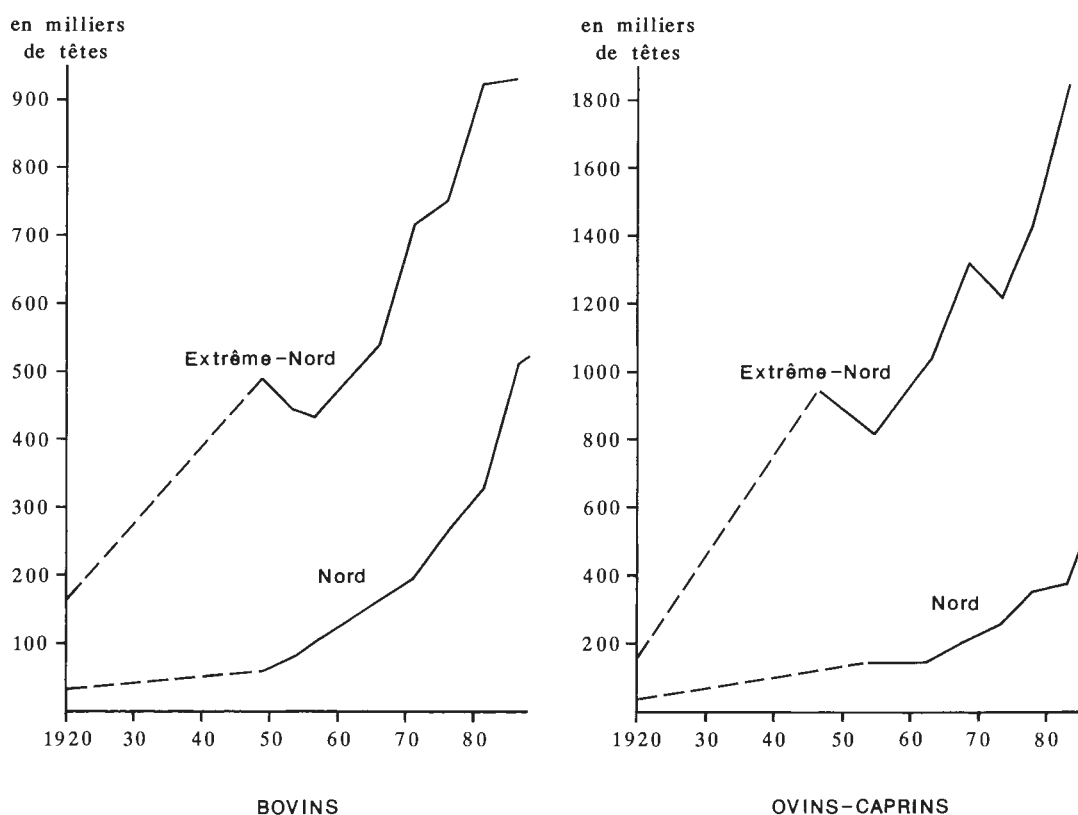
L'évolution globale des cheptels

Les **maladies du bétail** et les **sécheresses** ont eu des effets catastrophiques sur les cheptels. Malheureusement, retracer avec précision l'évolution des effectifs animaux au cours de ce siècle est une entreprise aléatoire en raison de la qualité douteuse des données fournies par les recensements. Les cheptels sont encore plus mal connus que les populations. Tous les chiffres antérieurs au premier recensement effectué en 1948 par les services de l'élevage que nous avons pu collecter dans les documents d'archives relèvent de comptages à buts fiscaux. De ce fait, les sous-déclarations qui en résultent peuvent être considérables surtout dans les régions longtemps ignorées des administrateurs.

En fait, c'est à partir de la grande campagne conjointe de **vaccination contre la peste bovine**, effectuée de 1962 à 1965, que les effectifs bovins sont mieux connus. Depuis, les campagnes annuelles de vaccination, en saison sèche, et les recensements de saison des pluies permettent d'actualiser les données concernant le gros bétail. Les effectifs des ovins et des caprins sont moins bien connus en raison de l'absence de vaccination systématique les concernant mais aussi parce que les variations de ces effectifs sont très rapides, tant à la baisse, en raison d'épizooties, d'abattages massifs lors de fêtes ou de ventes pour faire face à des pénuries de céréales, qu'à la hausse, en raison de l'importance de leur croît naturel : 25 à 30 p.100 par an si les conditions sont favorables contre 10 p.100 pour les bovins. L'accumulation de ces animaux dans la perspective de ces festivités ou de ces difficultés alimentaires déforme également les statistiques. Leurs effectifs sont souvent sous-évalués tandis qu'il est inutile de distinguer entre ovins et caprins, ces animaux étant fréquemment dénombrés par lots.

Les premiers chiffres accessibles font état de 33 000 bovins en 1920 dans la circonscription de Garoua et de 160 000 bovins à la même date dans celle de Maroua après le passage des épizooties de ces années-là. Les graphiques traitant des effectifs "Bovins" et "Ovins-Caprins" montrent que les estimations issues de dénombrements fiscaux sont admissibles pour l'actuelle province du Nord mais que pour celle de l'Extrême-Nord, il faudrait peut-être au moins les doubler.

Notons qu'en 1924, l'administration estimait que la région Nord avait perdu 150 000 bovins depuis 1915 du fait des épizooties soit à peu près l'équivalent des effectifs alors recensés. L'évolution est comparable dans la colonie anglaise de la Nigeria puisque Du Toit (1927) estime le cheptel bovin à plus de 4 millions de têtes en 1914, 3 533 000 en 1918 et 2 864 000 en 1925.



Les effectifs de bovins et d'ovins-caprins dans les deux provinces du Nord et de l'Extrême-Nord depuis 1920

Un certain contrôle des épizooties par les vaccinations et par quelques mesures de police sanitaire autorise une croissance des effectifs importante dans les limites de l'actuelle province de l'Extrême-Nord, qui aurait compté 484 050 bovins en 1948, tandis que la **trypanosomose** limitait considérablement le croît dans les limites de l'actuelle province du Nord (58 850 bovins également en 1948). En conséquence, à la fin des années trente il y aurait eu pratiquement autant de bovins dans la région de la Bénoué que dans la seule subdivision de Yagoua (environ 40 000 têtes).

Les effectifs d'ovins-caprins sont trop mal connus pour faire l'objet de commentaires approfondis. Les recensements indiquaient 163 752 ovins et caprins en 1920 dans les limites de l'actuelle province de l'Extrême-Nord et 30 589 dans celles de l'actuelle province du Nord. Notons qu'avant 1948, ces animaux pouvaient être estimés en général au double du nombre des bovins (raison pour laquelle les échelles des graphiques varient en proportion inverse).

Nous sommes mieux renseignés sur l'évolution intervenue entre 1948 et 1985, période pendant laquelle la progression des effectifs est importante mais très différente d'une province à l'autre. C'est ainsi que si le nombre de bovins est multiplié par 1,9 dans la province de l'Extrême-Nord, il est multiplié par 8,6 dans celle du Nord. Pour les ovins-caprins, les accroissements sont de 1,9 fois dans la province de l'Extrême-Nord et de 2,6 fois dans celle du Nord. Ils sont, dans les deux cas, très inférieurs aux possibilités que permet le croît naturel, ces animaux satisfaisant abondamment à la consommation de viande alors que la commercialisation et l'abattage des bovins sont plus parcimonieux.

Les reculs modérés de la décennie cinquante relèvent plus de l'insuffisance des recensements que d'une diminution réelle des cheptels avant les recensements du début des années soixante. Des progrès substantiels dans l'amélioration des conditions de l'élevage interviennent à partir de la grande campagne antipestique de 1962 et de la **lutte antiglossines**.

Les taux respectifs d'accroissement des différents cheptels maintiennent le rapport de 1 à 2 anciennement constaté entre le gros et le petit bétail dans la province de l'Extrême-Nord tandis que dans celle du Nord, les bovins sont plus nombreux que les ovins-caprins depuis la sécheresse de 1972-1974. Cette dernière province apparaît bien comme un front de colonisation pour l'élevage bovin, une "terre neuve pastorale" où la progression, plus rapide depuis le début de la lutte antiglossines, s'accélère au cours des périodes de sécheresse avec l'arrivée de nombreux troupeaux venant de la province de l'Extrême-Nord, de la Nigeria et, pour des raisons de sécurité, du Tchad.

Inversement, les sécheresses de 1972-1974 et de 1983-1985 se traduisent dans la province de l'Extrême-Nord par de nettes diminutions des taux de croissance, voire même une forte régression en 1972-1974 pour les ovins-caprins, suivie depuis d'une progression importante.

Dans les deux provinces, les équins, qui n'ont jamais représenté des effectifs bien importants, ont diminué de moitié depuis 40 ans, ne dépassant pas aujourd'hui les 7 000 têtes. 87 p.100 des effectifs appartiennent à la province de l'Extrême-Nord. Animal de prestige par excellence, le cheval a reculé devant les moyens modernes de transport et il ne se maintient surtout que dans les cours des chefs traditionnels pour les parades lors de festivités. Notons que, tout comme les taurins, les poneys étaient largement répandus autrefois dans l'ensemble de la région (Seignobos C., 1983). Ils se maintiennent encore dans la vallée du Logone où les premières estimations du lieutenant Givaudan portaient sur 90 poneys en pays Moussey, 157 en pays Bougoudoum, 218 en pays Guissey et 314 en pays Wina, soit à peu près autant que les 402 équins (chevaux barbes et poneys) recensés en août 1986 dans l'arrondissement de Guéré.

Le cheptel asin est mal connu. Il se maintiendrait dans la province du Nord aux alentours de 6 500 têtes mais aurait fortement régressé dans la province de l'Extrême-Nord pour s'abaisser à près de 20 000 têtes. De fait, les ânes ne sont guère utilisés pour la traction, les projets de développement leur ayant préféré les bovins.

Le **développement** continu de l'**infrastructure vétérinaire** a autorisé et accompagné la progression des effectifs. Alors qu'en 1924 il n'y avait, momentanément, aucun vétérinaire dans les circonscriptions de Garoua et de Maroua et qu'en 1928, le transfert du vétérinaire de Garoua à Maroua laisse la circonscription de Garoua sans même un infirmier, malgré la perception de fortes sommes au titre de la taxe de pacage, de nombreux centres zootechniques et vétérinaires sont créés à partir de 1956 et surtout depuis 1970.

Évolution du nombre de centres zootechniques et vétérinaires par province

Date	P R O V I N C E S		
	du Nord	de l'Extrême-Nord	Total
1956	6	13	19
1963	7	15	22
1970	9	25	34
1974	11	32	43
1980	15	51	66
1985	15	55	70
1987	29	-	-

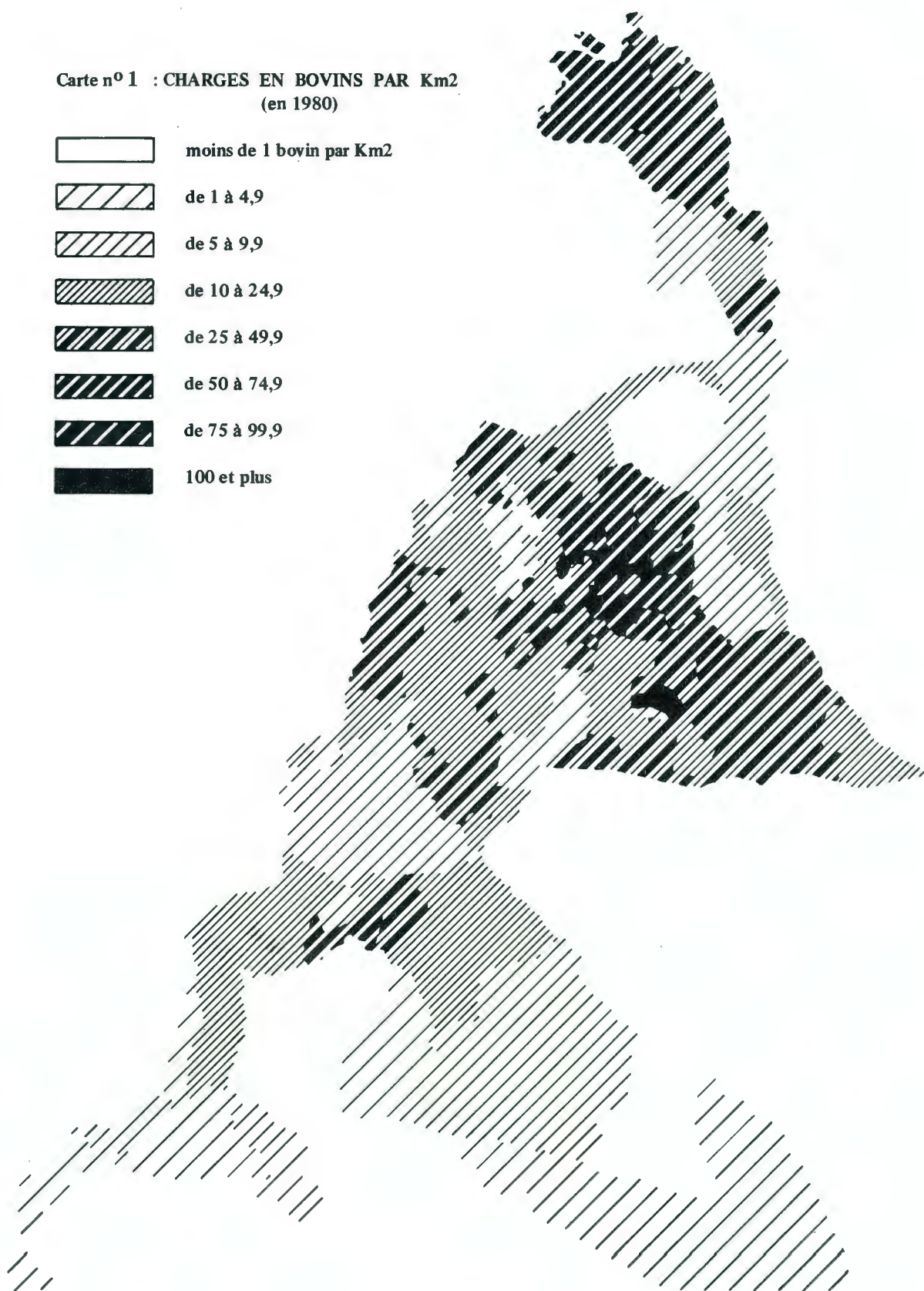
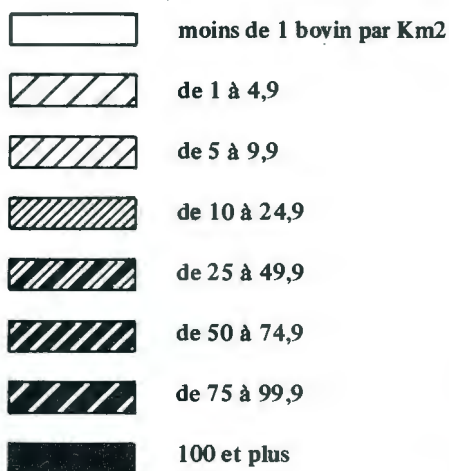
Actuellement, chaque chef-lieu de province est le siège d'une délégation provinciale, chaque préfecture d'un secteur d'élevage, chaque sous-préfecture d'un sous-secteur (mais les exceptions sont encore nombreuses dans les sous-préfectures plus récemment créées) auquel il revient d'encadrer plusieurs centres. Le réseau mis en place est très dense. Son efficacité est certaine pour la **lutte contre les épizooties** ; elle est plus contestable pour les autres activités faute de matériel suffisant (microscope en état, colorants, médicaments,...) et les rapports des différents services sont souvent consternants. Les crédits annuels de fonctionnement sont bien souvent très inférieurs aux recettes vétérinaires effectuées et dont les montants sont reversés soit au Trésor Public, soit aux budgets des communes rurales.

La situation des cheptels en 1980

Les **cartes 1 et 3** traduisent la localisation des cheptels par chefferie traditionnelle. Elles ont été établies à partir des recensements effectués pendant la saison des pluies de 1980 par les centres zootechniques et vétérinaires alors existants. Le réseau dense des centres zootechniques et vétérinaires et la qualité du recensement de 1976 donnent une assez bonne valeur à ces cartes. Toutefois, il convient de noter que les agents des services de l'Elevage ne parcourent pratiquement plus la plupart des régions montagneuses et que, par conséquent, les chiffres fournis pour ces régions sont simplement le fruit de reports effectués année après année de chiffres anciens, aujourd'hui souvent très inférieurs à la réalité. Par ailleurs, depuis 1980, les comptages par chefferie sont localement remplacés par des comptages par centre zootechnique et vétérinaire.

Les cartes établies traduisent notamment pour les bovins la situation existant au cours des quelques mois de saison pluvieuse. En raison des déplacements de transhumance, la situation pendant la saison sèche serait très différente. Pour quelques chefferies, ces cartes peuvent représenter la localisation des propriétaires de troupeaux plus que la présence des animaux. En effet, la charge atteinte peut être telle que les animaux sont en fait au pacage dans des chefferies voisines où le problème est moins sensible. Par ailleurs, dans le département du Kaélé, l'arrondissement de Mindif est une zone de transhumance de saison des pluies.

Carte n° 1 : CHARGES EN BOVINS PAR Km²
(en 1980)



Carte n° 2 : NOMBRE DE BOVINS POUR 100
HABITANTS (en 1980)

 moins de 10 bovins

 de 10 à 24,9

 de 25 à 49,9

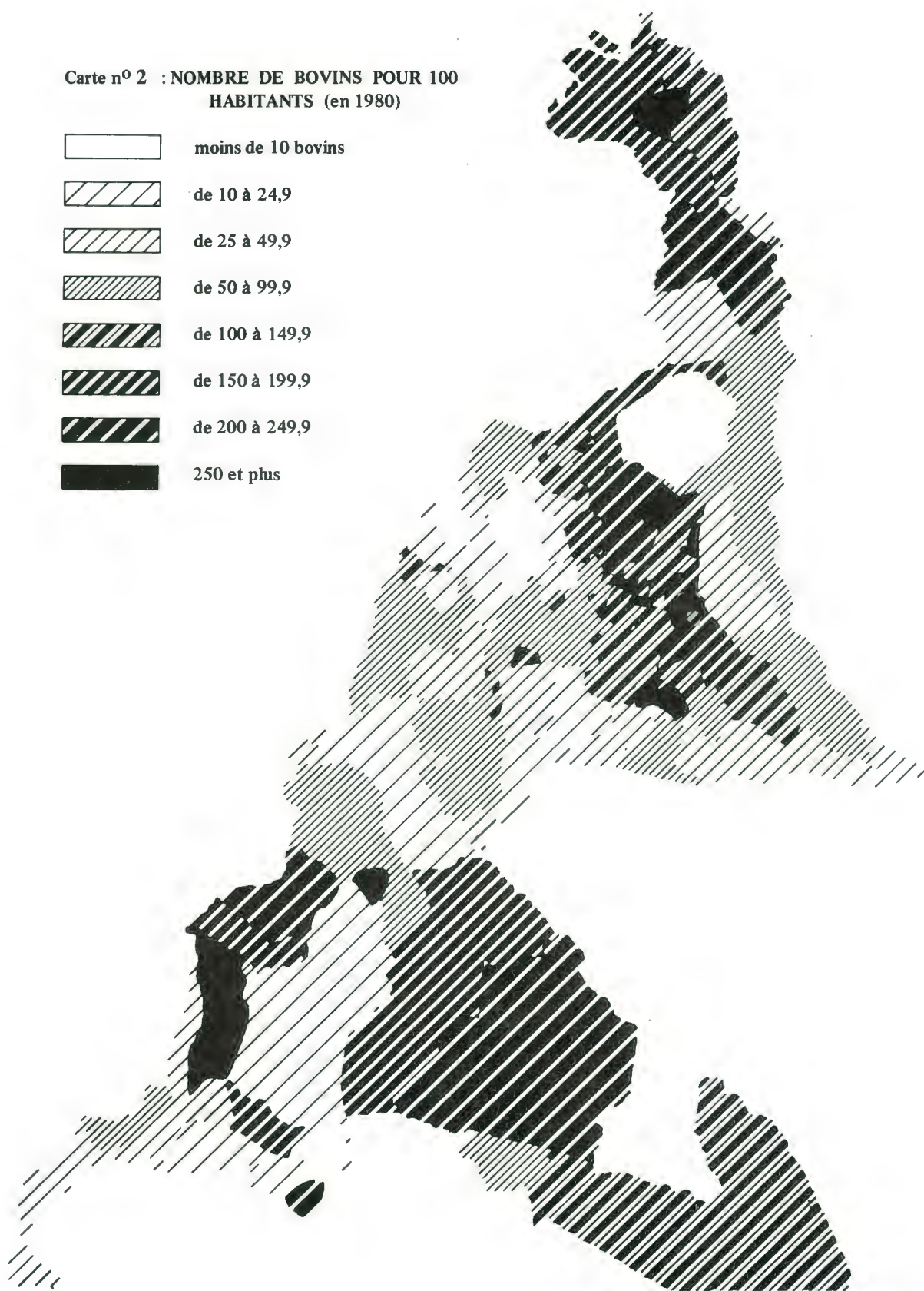
 de 50 à 99,9

 de 100 à 149,9

 de 150 à 199,9

 de 200 à 249,9

 250 et plus



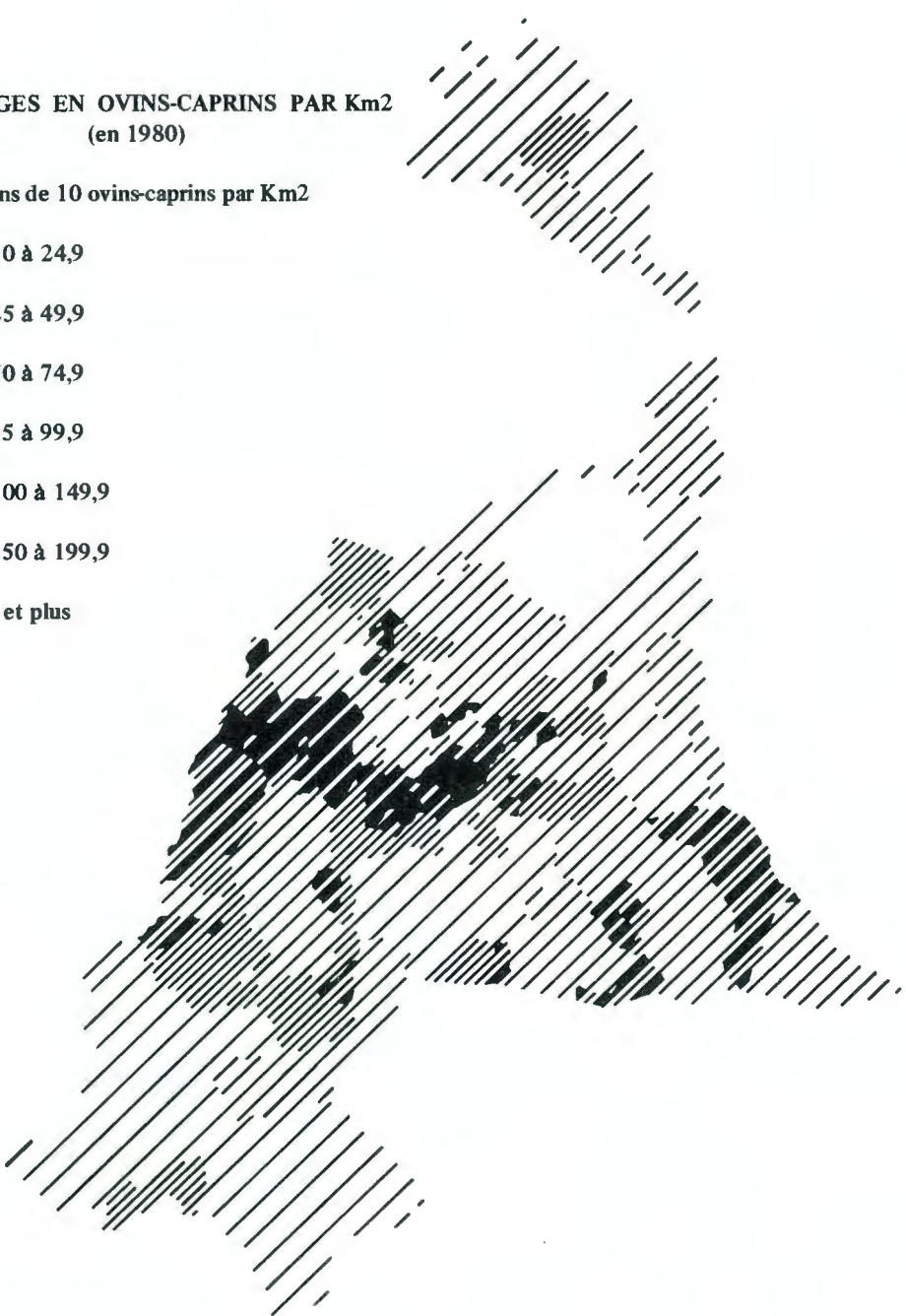
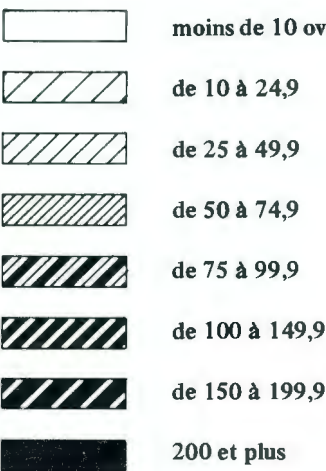
Charges en bovins et rapport avec le peuplement

La **carte 1** représentant la charge en bovins par km² met en évidence de très forts contrastes de charge. Les charges les plus faibles de la saison pluvieuse se rencontrent dans les zones inondables et notamment dans le yaéré de Waza à Logone-Birni. Zones de transhumance de saison sèche, elles supportent de novembre à mai des charges très élevées. Les immensités peu peuplées du bassin de la Bénoué, encore fortement marquées au sud du fleuve par la trypanosomose, forment un vaste domaine aux charges faibles voire très faibles. Les reliefs des monts Mandara portent peu de bovins par km² mais pour des raisons tenant à la fois aux difficultés du milieu naturel, aux densités humaines importantes et au sous-recensement des cheptels, la partie nord de ces monts connaît, de fait, de fortes charges.

A l'opposé, on constate le même phénomène, d'une part, à la pointe extrême-nord au-delà du yaéré, dans les arrondissements de Goulfey et de Makari - où de plus pendant les séquences de sécheresse les animaux sont confinés toute l'année sur les riches pâturages des lais de recul du lac Tchad - et, d'autre part, sur une bande nord-ouest/sud-est de terrains à dominante sableuse, prenant en diagonale de la Nigeria au Tchad la plaine de Mora et du Diamaré. Dans ces deux ensembles, la charge est presque partout supérieure à 25 bovins par km², soit un bovin par 4 hectares, avec des pointes à plus de 75 et même plus de 100 bovins par km² (un bovin par hectare). Ces dernières valeurs se rencontrent dans de petits laouanats du Diamaré, notamment autour de Bogo, où résident les propriétaires de troupeaux, et dans le laouanat de Kolara (lamidat de Mindif) où les animaux sont en transhumance de saison pluvieuse.

Rappelons que pour certains spécialistes, il serait nécessaire dans ces régions de disposer d'autant d'hectares par tête qu'il y a de mois de saison sèche dans l'année (soit ici au minimum 7 hectares par bovin) ; pour d'autres, il faudrait 6 hectares par tête pour 700 millimètres de précipitations, 8 hectares pour 600 millimètres, 11 hectares pour 500 millimètres et 15 hectares pour 400 millimètres.

Carte n° 3 : CHARGES EN OVINS-CAPRINS PAR Km2
(en 1980)



La **surcharge** est donc ici **indéniable sur de vastes zones**. La dégradation du milieu naturel en témoigne et ce d'autant que cette surcharge est souvent ancienne. Ces fortes densités de bétail ne peuvent s'expliquer et se maintenir que par deux ensembles de faits :

— le premier est la présence de **pâturages de transhumance de saison sèche** extrêmement favorables et vers lesquels sont tournées ces régions d'élevage. Dans le passé, ces zones fournissaient un plus qualitatif dans les données de l'élevage, alors qu'aujourd'hui elles sont une nécessité quantitative offrant l'opportunité d'un véritable report saisonnier du cheptel. C'est ainsi que les troupeaux du Diamaré vivent en symbiose avec les pâturages du grand yaéré des arrondissements de Logone-Birni et Waza. Malheureusement, leurs surfaces sont trop réduites pour les 200 000 zébus censés s'y rendre, et ce d'autant que le parc national de Waza les ampute largement dans sa partie méridionale. C'est pourquoi les éleveurs sont contraints de franchir le Logone pour conduire leurs troupeaux dans les pâturages des vastes zones d'inondation de l'interfluve Chari-Logone. Quant aux troupeaux des quatre arrondissements de la pointe extrême du nord, ils vivent en symbiose avec les pâturages du grand yaéré pour les troupeaux des villages du tiers sud, avec ceux des lais de recul du lac Tchad pour ceux des deux tiers nord. Là encore, les surfaces sont réduites et il faut l'existence d'un potentiel naturel exceptionnel pour permettre de telles charges. Certains pâturages peuvent ainsi accepter jusqu'à un bovin pour 1 à 2 hectares. Toutefois, sur les rives du lac, la concurrence avec les agriculteurs est très forte et la dégradation du milieu naturel est largement avancée ;

— le deuxième facteur favorable à l'existence de ces importants effectifs est la présence de **populations paysannes** souvent denses et dont les activités agricoles assurent des **sous-produits à l'élevage** (éteules de mil, fanes d'arachides et de haricots), de plus en plus systématiquement utilisés. Le décalage dans le temps des cultures et des récoltes de mils et de sorghos de saison pluvieuse et des sorghos de saison sèche est également un élément positif. La culture du coton, quant à elle, intervient à deux niveaux avec la promotion de la culture attelée et la mise à disposition d'une importante masse de tourteaux de coton. Enfin, les parcs arborés d'*Acacia albida*, souvent anciennement mis en place par des populations d'agriculteurs-éleveurs - et qui sont le trait dominant des parcs arborés de certains massifs des monts Mandara, de leur pourtour nord, du cœur du Diamaré, des pays Massa, Toupouri et Guissey - jouent un grand rôle dans le maintien de ces fortes densités humaines et animales. Les gros troupeaux villageois des **Massa** et surtout des **Toupouri** en témoignent.

Les monts Mandara comptent partout plus d'un bovin pour 10 hectares, localement la **carte 1** montre des chiffres inférieurs à ces dix bovins par km², mais ceci est dû aux sous-déclarations. Pour s'en convaincre, il suffit simplement d'approcher certains massifs pour croiser plus de bovins qu'il n'y en est recensé : 14 bovins recensés dans le massif Ouldémé, 18 dans celui de Palbara. Eu égard aux conditions naturelles et aux densités humaines, cette charge d'un bovin pour 10 hectares est loin d'être négligeable. Une part importante de cet élevage est constituée par des bœufs d'embouche vivant murés dans une case et qui sont abattus rituellement tous les deux ou trois ans. Les animaux échappent à tout contrôle vétérinaire, mais il est vrai que leur isolement leur fait courir de faibles risques face aux épizooties. Les régions de plateaux (région de Mokolo, pays Kapsiki) atteignent des charges plus élevées (33,7 bovins par km² en pays Kapsiki). En plaine, les pays Guiziga et Moundang de l'arrondissement de Kaélé, les pays Mousseye, Bougoudoum de l'arrondissement de Guéré, le pays Mousgoum de l'arrondissement de Maga, comptent des charges plus faibles que celles des régions voisines.

Les conditions générales faites à l'élevage sont défavorables dans cette province à la présence permanente de grands éleveurs nomades. Ceux-ci n'y ont jamais été bien nombreux. En 1920, la circonscription de Maroua ne comptait qu'un seul groupement Mbororo comprenant une cinquantaine d'hommes mais un troupeau d'environ 4 000 têtes. Est-ce ce même clan Mbororo qui, fort de 28 familles, 270 personnes et 4 523 bovins, s'était placé sous l'autorité du lamido de Guidigué et qui a quitté ce lamidat en 1948 à la suite d'intrigues concernant la taxe de pacage et dont il a été la victime. Au début des années 80, quelques grands nomades fréquentaient encore en saison des pluies le lamidat de Mindif.

Dans la province du Nord, la charge n'est importante qu'à proximité de Garoua. Ceci est dû aux effets conjugués de l'**appropriation de bétail** par la bourgeoisie urbaine et de quelques gros bourgs proches et par les **contraintes de la trypanosomose**. En conséquence, en saison des pluies, les troupeaux se regroupent sur les plateaux ainsi qu'au nord de la Bénoué dans les zones où, à cette date, les **campagnes antiglossines** ont été effectuées et dans les zones où la densité du peuplement - donc l'extension des cultures - est suffisante pour avoir assaini le milieu.

En saison sèche, les troupeaux se rapprochent du lit des rivières où la présence de l'eau est permanente. La densité des troupeaux transhumants est importante le long du mayo Kebbi, de la Bénoué et du Faro, et tout particulièrement le long des deux premiers cités où les cultures de mouskouari laissent d'importantes quantités d'éteules. Les troupeaux des **Mbororo** s'avancent loin vers le sud, par exemple en pays Dourou, où ils suivent de près l'achèvement des récoltes.

Il apparaît donc que la charge en bovins dépend fréquemment d'une densité de population minimale ainsi que de l'appartenance ethnique de ces populations. C'est pourquoi la carte du nombre de bovins pour 100 habitants (**carte 2**) complète utilement celle de la charge en bovins. Dans la province de l'Extrême-Nord, les contrastes déjà notés sur la carte de la charge en bovins sont dans l'ensemble encore plus accentués. A l'évidence, l'élevage du gros bétail est entre les mains des deux grands groupes d'éleveurs et d'agriculteurs-éleveurs de cette province, les **Arabes Choa**, majoritaires dans la population à partir du nord de Mora, et les Peul. Ceux-ci sont plus diffus dans la population du fait de leur métissage et d'une "foulbésation" des autres groupes humains qui est toujours en cours. Néanmoins, ils sont majoritaires au coeur du Diamaré. Les corrélations sont étroites entre la répartition du gros bétail, les effectifs de population et leur appartenance ethnique.

Les parties septentrionale et orientale du Diamaré, jusqu'au lamidat de Kalfou, correspondant aux zones sableuses déjà citées, se distinguent nettement sur les cartes. C'est d'ailleurs là, à proximité des grandes aires de transhumance, que s'étaient fixés les lignages Peul les plus tournés vers l'élevage. Une bonne partie de ces **Peul** (au nord du Diamaré) aurait séjourné antérieurement au Bornou, à proximité du lac Tchad, dans cette région nommée "Mayo-Dilara" dans les traditions orales.

Dans les parties occidentale et méridionale du Diamaré, un milieu naturel moins attrayant pour l'élevage et un métissage plus important avec les populations locales (notamment Guiziga), expliquent la plus grande faiblesse de charges et d'indices pour 100 habitants. Les îlots de peuplement Peul des monts Mandara (lamidats de Zamay et de Gaouar, canton Peul de Mokolo) ou du département du Kaélé (lamidats de Doumrou et de Guidiguis) sont confirmés par une charge plus importante en bovins. Les très fortes charges constatées dans certains cantons font qu'en réalité, partout, à l'exception des massifs rocheux, les bergers Peul se sont dispersés dans les chefferies voisines.

Les zones peuplées par les agriculteurs-éleveurs, **Massa** et **Toupouri**, plus paysans que bergers, qui connaissent elles aussi de fortes charges de bovins, apparaissent comme des zones moyennes, localement faibles, comme en pays Toupouri, lorsque le nombre de bêtes est ramené à la population. Il faut voir ici la conséquence d'un peuplement dense, qui mesure l'espace au bétail, et la finalité d'un élevage destiné à satisfaire les prestations sociales et principalement les compensations matrimoniales.

Les pays Guiziga et Moundang du département de Kaélé, les pays Guissey, Moussey et Bougoudoum font figure de médiocres pays d'élevage, si bien que des éleveurs Peul y font pacager leurs troupeaux. Cette médiocrité des effectifs de bovins par 100 habitants se rencontre également dans le lamidat Peul de Doumrou, exigu et fort peuplé, et dans les massifs rocheux à forte densité humaine des monts Mandara.

Dans le bassin de la Bénoué, en 1980, la faiblesse générale des densités de population et la part des **Peul** dans le peuplement justifient le grand nombre de bovins pour 100 habitants de nombreuses chefferies, nombre encore accentué dans les zones que parcourent les éleveurs **Mbororo** avec leurs importants troupeaux.

L'importance démographique de Garoua et la présence de la trypanosomose dans le lamidat de Tchéboa, dans Garoua sud et dans les régions les plus au sud, expliquent les densités de population les plus faibles.

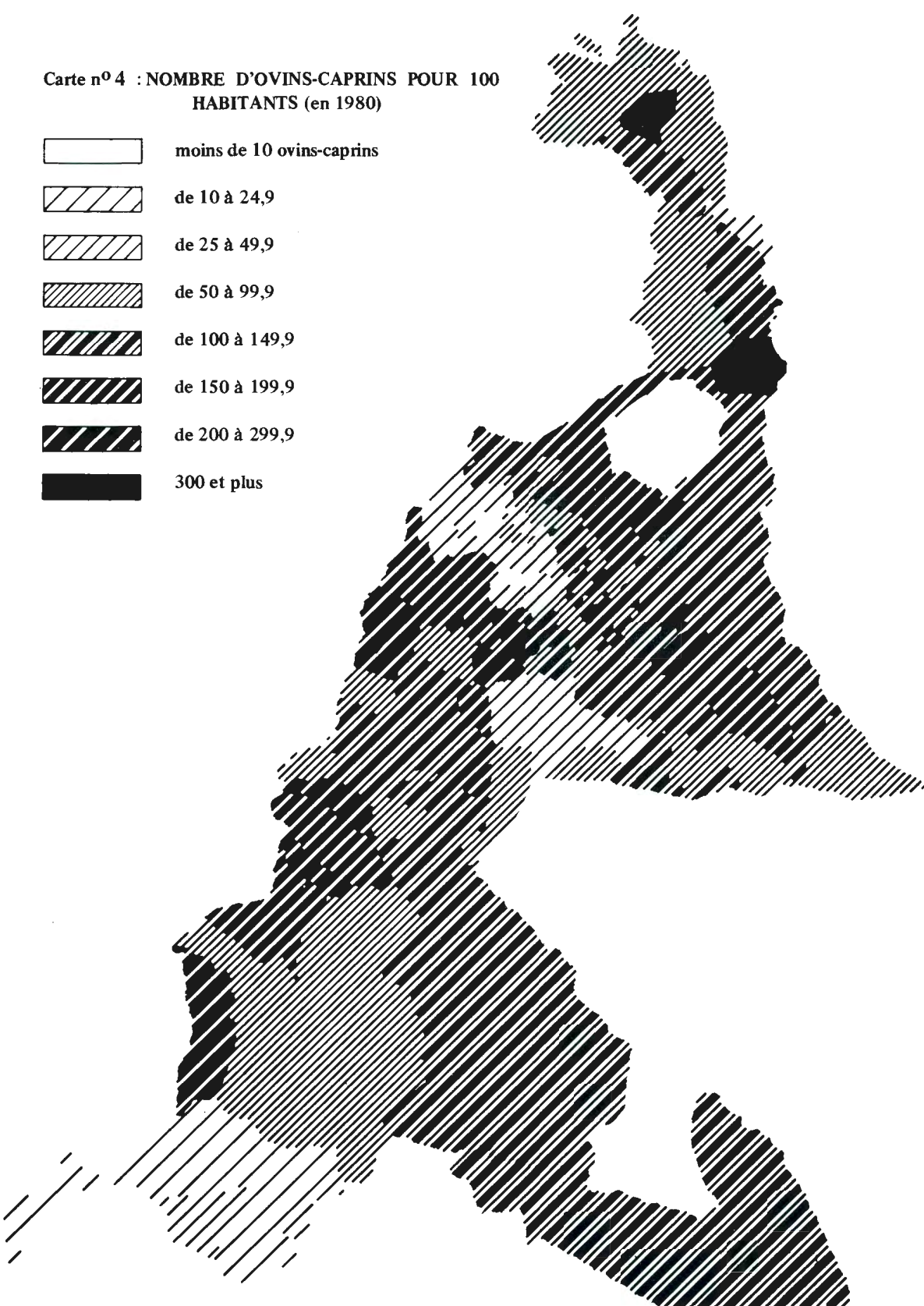
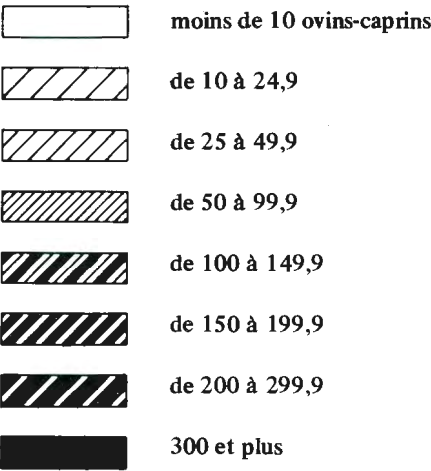
Les **cartes 2 et 5** montrent bien l'existence d'une relation entre les charges en bovins et les densités humaines. Dans la province de l'Extrême-Nord et dans le contexte favorable de la proximité de zones de transhumance, les conditions sont les plus propices à l'élevage : entre 20 et 50 habitants par km². Pourtant, l'exemple des cantons Toupouri de Doukoula et Tchitibali (près de 80 habitants par km² et 33,5 bovins par km²) et celui du canton Massa de Wina (120 habitants et 41 bovins par km²), où les transhumances sont réduites en nombre et le plus souvent circonscrites aux pâturages de décrue du lac de Fianga voisin, semblent autoriser la perspective d'une croissance sensible des charges dans de nombreuses chefferies. Toutefois, l'arrondissement de Bogo avec 44 habitants et 66,5 bovins par km² témoigne d'une saturation évidente. Il est alors logique que l'aggravation des conditions climatiques et l'assainissement d'immenses zones du bassin de la Bénoué attirent dans cette région de nombreux troupeaux.

Charges en petit bétail et rapport avec le peuplement

Les **cartes 3 et 4** de charges d'ovins-caprins par km² et de nombre d'ovins-caprins pour 100 habitants en 1980 ont été établies dans les mêmes conditions que les cartes concernant les bovins.

La **répartition** du petit bétail apparaît également comme **très contrastée**. Animaux communs dans la concession familiale, moutons et chèvres, sont nombreux là où les hommes eux-mêmes sont nombreux et là où le milieu naturel peut être mis à contribution pour leur alimentation. C'est pourquoi, dans la province de l'Extrême-Nord, la charge en petit bétail est particulièrement importante dans certains massifs des monts Mandara, plus encore sur les plateaux et dans la région de Maroua, exprimant ainsi un **axe de forte charge ouest-est** qui se prolonge jusqu'en pays Massa. Mais c'est bien évidemment dans les villes que les charges sont les plus exagérées, notamment à Maroua, Mora et Bogo. Cet axe de forte charge n'a que deux régions en commun avec celui de la charge bovine, la région de Maroua, pivot entre les deux axes, et le pays Massa.

Carte n° 4 : NOMBRE D'OVINS-CAPRINS POUR 100 HABITANTS (en 1980)



De Mokolo à Maroua, la charge représente presque partout 150 à 200 ovins-caprins par km², soit 1,5 à 2 ovins-caprins à l'hectare, voire davantage. En pays Massa et dans le canton Toupouri de Tchatibali, la charge est encore de 80 ovins-caprins par km².

Dans la province du Nord, les charges sont bien plus réduites, ne se relevant modérément qu'à proximité de Garoua et en pays Fali et Guidar des arrondissements de Guider et de Mayo-Oulo (département du Mayo-Louti). Ces faibles charges sont le fait de l'extension spatiale des chefferies et de la trypanosomose.

La **carte** du nombre d'**ovins-caprins pour 100 habitants** confirme bien que ce type d'élevage représente une activité très largement répandue. A dessein, pour faciliter les comparaisons, les **deux cartes d'effectifs de bétail pour 100 habitants** possèdent sept tranches de leur légende en commun. Les cantons comptant au moins une tête de ce petit bétail par habitant sont largement les plus nombreux. Les groupes éleveurs (**Peul, Arabes Choa**) apparaissent, là encore, comme étant bien pourvus. Les **Kapsiki** et certains **Mafa** disposent aussi de gros troupeaux (448 361 ovins-caprins recensés dans l'arrondissement de Mokolo en 1985). En effet, pour toutes les populations, il est économiquement et psychologiquement plus facile de commercialiser ou d'abattre un mouton qu'un bœuf.

Il apparaît donc que dans certaines régions, le **fait ethnique** recouvrant encore très largement une base spatiale, la possession de ce petit bétail vient heureusement compléter la rareté ou la modicité de l'élevage bovin tandis que d'autres peuples favorisent ces deux types d'élevage. En revanche, les montagnards des arrondissements de Koza, Mora et Tokombéré, tout comme les Guiziga et Moundang du département de Kaélé, sont peu pourvus en petit bétail, comme ils le sont en gros bétail.

Si chez les montagnards, le milieu naturel, les densités et - surtout - la qualité des recensements peuvent expliquer, à défaut de justifier, ce maigre cheptel, les **Guiziga** et les **Moundang** semblent bien avoir un faible goût pour l'élevage ou être trop pauvres pour posséder de gros troupeaux. Ceci est d'autant plus vrai qu'une partie des effectifs recensés chez ces ethnies appartiennent à des éleveurs Peul qui profitent justement de cette situation pour accéder aux pâturages de ces régions.

Les spécialistes estimant que **dix ovins-caprins** représentent en charge autant qu'un **bovin**, il faut apprécier, dans certaines régions, le cumul de ces deux charges pour mieux évaluer la pression qui est exercée sur le milieu naturel. Ainsi, le canton Massa de Wina compte 120 habitants et 50 équivalent-bovins par km² ; l'arrondissement de Bogo, dans son ensemble, 44 habitants et 71,6 équivalent-bovins.

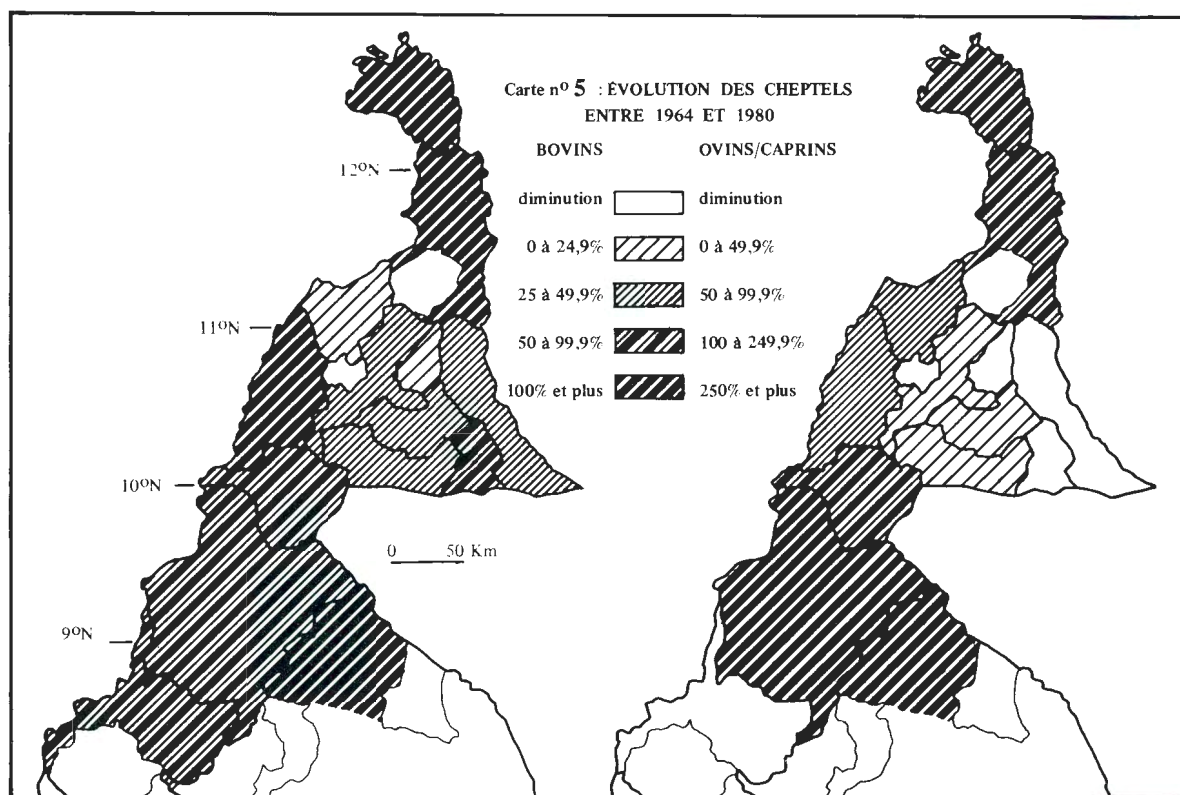
La province de l'Extrême-Nord connaît donc des charges et des **indices** de bétail par habitant **élevés**, et ce sont les régions les plus densément peuplées qui ont les chiffres les plus forts. Dans la province du Nord, les effectifs d'ovins-caprins par habitant sont supérieurs à ceux que laissaient craindre les valeurs de charge. Toutefois, les populations des chefferies les plus au sud, et particulièrement celles du département du Faro, apparaissent singulièrement dépourvues en gros bétail comme en petit bétail.

La présence du petit bétail dans la plupart des exploitations agricoles et sa relative importance traduisent le souci des paysans de compléter leurs productions à peu de frais avec un bien négociable et d'enrichir leur ration alimentaire tout en se réservant la possibilité de se constituer une petite épargne.

Évolution spatiale des effectifs de 1964 à 1980 et de 1980 à 1988

Grâce au travail antérieur de H. Fréchou (1966), il est possible de reconstituer spatialement l'évolution des cheptels entre 1964 et 1980. La comparaison des cartes précédentes et celles produites par cet auteur est malheureusement très affaiblie pour les cartes du nombre de bêtes pour 100 habitants en raison des importantes **sous-déclarations** affectant le recensement administratif de la population de **1963**. Certaines chefferies possèdent donc des indices très forts en **1964** ce qui est infirmé en **1980** par l'utilisation des chiffres du Recensement général de la Population et de l'Habitat de **1976**. Les cartes indiquent une croissance générale des charges de bétail dans les diverses chefferies avec une progression en taches d'huile à partir des foyers de charges les plus fortes.

A partir des chiffres publiés par H. Fréchou nous avons établi en **deux volets** la **carte 5** d'évolution des cheptels. Le découpage administratif utilisé est celui des arrondissements de 1964.



Ces deux volets mettent en évidence les grandes lignes d'une évolution qui est très contrastée selon les arrondissements. En **16 ans**, les effectifs de **bovins** ont plus que **doublé** dans le département du Logone-et-Chari, dans celui de l'actuel département du Mayo-Tsanaga et dans le nord de l'actuel département du Mayo-Rey.

Dans la **province de l'Extrême-Nord**, le doublement survenu dans le Logone-et-Chari peut être dû à de meilleurs recensements dans une région où les frontières internationales sont très proches mais aussi aux progrès de la **lutte** contre les **épizooties**, qui affectent régulièrement cette région, au succès de la lutte antiglossines et à l'attraction exercée par le formidable potentiel fourrager des pâturages des lais de recul du lac Tchad et à l'abondance de l'eau. Le département du Mayo-Tsanaga bénéficie de l'arrivée de troupeaux Peul trop à l'étroit dans les plaines du Diamaré et de la descente des montagnards sur les plateaux où l'élevage est plus aisé et où certains réinvestissent dans le bétail l'argent obtenu par une émigration en Nigeria, à Maroua ou Garoua. La forte progression de l'arrondissement de Kar-Hay traduit un indéniable enrichissement du pays Toupouri par les revenus tirés de la culture du coton et de l'**émigration vers le sud** du Cameroun.

Quatre arrondissements ont une croissance comprise entre 25 et 49,9 p.100. Les arrondissements de Maroua et de Mindif sont de vieilles régions d'élevage où la croissance est freinée par l'émigration de troupeaux vers des régions voisines. Dans l'arrondissement de Yagoua l'**élevage sédentaire des Massa** progresse encore en dépit des fortes densités. Enfin, dans l'arrondissement de Kaélé, qui comprend en 1964 l'actuel arrondissement de Guidiguiss, les populations non-Peul développent leurs cheptels, comme les Toupouri de l'arrondissement de Kar-Hay, grâce aux revenus de l'émigration et de la culture du coton.

Avec 24,7 p.100 de croît, l'arrondissement de Bogo figure avec ceux de faible croissance. La saturation du milieu, aggravée par la sécheresse, est bien réelle. Des effectifs non négligeables n'y séjournent que peu de temps dans l'année, au moment du passage entre une transhumance de saison sèche au yaéré et une transhumance de saison des pluies dans l'arrondissement moins peuplé de Mindif. Par ailleurs, les troupeaux des éleveurs de Bogo, qui stationnaient au Tchad depuis de nombreuses années, étaient revenus en **1980** à cause des événements survenant dans ce pays.

Les effectifs sont quasi stables dans l'actuel département du Mayo-Sava partagé entre des massifs montagneux et des plaines. La descente des montagnards en plaine y réduit considérablement les facilités de pâturage tandis que le cycle actuel de **sécheresse éprouve fortement** la région. En conséquence, d'assez nombreuses familles d'éleveurs préfèrent s'en aller. La situation est comparable dans l'arrondissement de Méri. L'élevage n'y ayant jamais été bien important, les effectifs ont diminué en valeur absolue.

Dans la **province du Nord**, la **progression des cheptels bovins** est **spectaculaire partout**. L'augmentation de la population et l'extension de la **lutte antiglossines** favorisent la progression des effectifs par le croît naturel tandis que des éleveurs de la Nigeria ou de l'actuelle province du Nord viennent y résider.

Dans l'ensemble, la croissance des cheptels bovins est d'autant plus forte que l'on s'éloigne du Diamaré et de la région de Mora. Il en est de même pour l'évolution des effectifs du petit bétail bien qu'il faille considérer avec beaucoup de réserves les données de leurs recensements. En effet, les effectifs du petit bétail peuvent **varier du simple au double d'une année à l'autre**. Le fort croît naturel d'une part, les épizooties et une forte commercialisation d'autre part n'expliquent qu'en partie ces variations.

Dans les **légendes des cartes**, l'emploi d'un même figuré pour représenter des taux d'accroissement différents chez les bovins et chez les ovins-caprins correspond à une prise en compte du **peu de fiabilité des données** concernant le **petit bétail**.

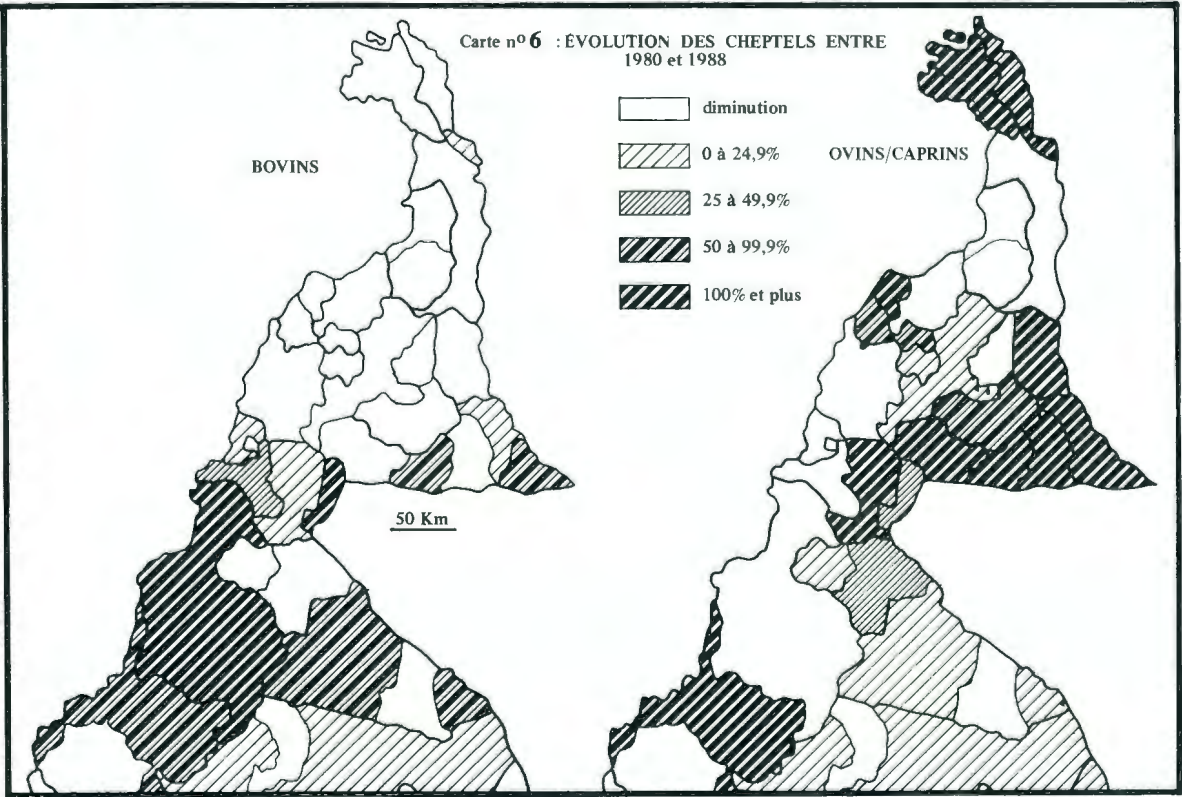
Les effectifs d'ovins-caprins progressent très fortement dans le département du Logone-et-Chari. C'est le résultat d'une meilleure connaissance des cheptels mais aussi du fait que les **Arabes Choa** affectionnent ce petit bétail qui, de plus, est moins sensible à la dégradation des pâturages que les bovins. Les populations de montagne, qui considèrent que le petit ruminant est plus facile à élever parmi les rochers et les habitants des villes, qui en possèdent dans leurs concessions, ont également fortement développé cet élevage.

L'**évolution modérée** des effectifs des **arrondissements de Kaélé, de Mindif et de Maroua** traduit en fait une situation de stagnation, résultat d'une forte autoconsommation et d'une forte commercialisation dans les circuits urbains d'un petit bétail pourtant si prolifique.

Quatre arrondissements connaissent une **diminution des effectifs**. Si la saturation du milieu peut fournir une explication pour justifier l'évolution connue par les arrondissements de Yagoua et de Bogo, dans l'arrondissement de Kar-Hay la diminution du petit bétail se fait au profit de l'élevage bovin. Elle traduit donc un enrichissement des populations. En revanche, dans l'arrondissement de Méri, l'évolution négative paraît traduire un appauvrissement des montagnards.

Enfin, **dans la province du Nord**, les conditions favorables au développement de l'élevage bovin jouent aussi pour favoriser celui du petit bétail. Les nombreux immigrants s'installant au sud de l'axe Bénoué-mayo Kebbi investissent dans ce cheptel d'une manière préférentielle.

L'évolution récente de **1980 à 1988** (**carte 6**, dressée dans les limites des nouveaux arrondissements) est marquée par les conséquences des années de sécheresse. Celles-ci se caractérisent par des déplacements importants de troupeaux et donc par une nouvelle répartition spatiale des cheptels. Ces déplacements se poursuivent après les années de sécheresse, nombre d'éleveurs tirant progressivement les conséquences de cette période de crise.



Si la qualité des recensements des cheptels, améliorée ici, diminuée là, peut influencer l'importance, voire localement le sens de l'évolution, la concordance de ces évolutions entre arrondissements voisins donne une bonne crédibilité aux cartes.

Les conséquences de la sécheresse se traduisent par une **diminution des effectifs bovins** dans la presque totalité des **arrondissements situés les plus au nord**, là où la **sécheresse** a été la plus dommageable tant pour les cultures que pour les pâturages, souvent inexistantes faute de pluie ou d'inondation en raison de l'affaiblissement ou de la disparition des crues des rivières.

Cette diminution s'explique par une **forte commercialisation** du gros bétail dans tous ces arrondissements, par une **mortalité importante** dans le Logone-et-Chari, par d'importants déplacements de troupeaux, notamment ceux du Diamaré, vers des régions où les conséquences de la sécheresse étaient (ou étaient supposées être) moins graves (152 512 bovins recensés en septembre 1983 dans l'arrondissement de Makari, 83 948 recensés en septembre **1988**). De nombreux troupeaux sont donc partis, en **1983-1984**, en transhumance de saison sèche vers les plateaux des monts Mandara et surtout vers le bassin de la Bénoué. Certains éleveurs s'y sont fixés au moins pour quelques années. Dans de nombreux arrondissements de la province de l'Extrême-Nord, l'évolution constatée de **1964 à 1980** est donc inversée. Fondamentalement, l'évolution en cours correspond à une adaptation de la charge aux nouvelles capacités du milieu naturel. Ainsi, l'arrondissement de Bogo, où la croissance antérieure était déjà faible, connaît une diminution en valeur absolue (63 275 bovins recensés en août 1980, dont 18 778 toujours en déplacement hors des limites de l'arrondissement, 36 351 bovins recensés en **août 1988**). L'arrondissement de Mindif, où la charge antérieure était pourtant modérée, est concerné par cette régression, peut-être à cause du développement du projet Mindif-Moulvoudaye qui limite la présence des troupeaux des éleveurs non-résidents. Seuls deux arrondissements, où la charge initiale était réduite, ont connu une croissance notable. C'est le cas de l'arrondissement de Guéré où la présence de petits yaérés, du lac de Fianga, pourtant asséché, mais surtout du Logone, ont fixé des éleveurs qui n'y venaient auparavant qu'en transhumance. Par ailleurs, l'expansion rapide de la culture cotonnière dans cette région a apporté des revenus qui ont été, au moins en partie, réinvestis dans l'achat d'animaux.

Alors qu'au cours des années de sécheresse, l'arrondissement de Maroua et, plus modestement ceux couvrant les monts Mandara connaissaient des progressions d'effectifs par l'installation d'éleveurs au pied des escarpements riches en points d'eau, et par l'enrichissement continu de la bourgeoisie urbaine de Maroua et de quelques gros centres semi-urbains, (enrichissement en partie dû au développement du commerce des céréales), l'évolution de **1985 à 1988** se traduit par un **recul** quasi généralisé **du cheptel**. Ce recul est dû à la persistance de la **sécheresse sur les monts Mandara** et le nord de l'arrondissement de Maroua, contraignant les populations à vendre leur bétail pour se procurer des revenus monétaires, et au fait que les éleveurs ont poursuivi leur stratégie de déplacements des troupeaux vers des régions plus méridionales plus arrosées et souvent moins peuplées, jusque parfois très loin au Tchad ou en Centrafrique.

La **province du Nord** profite pleinement sur le plan pastoral des conséquences de la sécheresse en accueillant des troupeaux venus de la province de l'Extrême-Nord et de la Nigeria, mais aussi du Tchad et de Centrafrique, où les nomades ont été les premières victimes des périodes troublées. L'arrondissement de Guider, très éprouvé par la sécheresse, stagne tandis que l'arrivée massive des migrants dans les arrondissements de Pitoa et de Bibémi entraîne le départ de nombreux éleveurs, notamment vers le département du Faro. La progression rapide des effectifs dans le sud du bassin de la Bénoué est la conséquence du recul des glossines sous les effets de la sécheresse, des campagnes antiglossines et de prémunition associées au traitement des animaux contre la trypanosomose. Elle est le fait, dans la région la plus au sud, de troupeaux **Mbororo** dont les bergers sont toujours à la recherche de nouvelles opportunités.

L'arrivée des **Mbororo** dans la partie nord du bassin de la Bénoué est ancienne. En effet, outre la chefferie de Figuil qu'ils ont créée à la fin du siècle dernier, leur présence est bien étendue dans la région dès les années trente avec notamment une transhumance entre la région de Bidzar, en saison pluvieuse, et les vallées du Faro et de la Bénoué, en saison sèche. En 1937, ils étaient divisés en trois groupes principaux autour de Demsa (145 personnes), de Dembo (6 familles) et de Baschéo (5 familles), possédant environ 2 000 bœufs (déclarés). En saison sèche, d'autres **Mbororo** venaient dans la vallée du Faro avec près de 5 000 têtes.

Toutefois, depuis 1986, devant l'afflux des migrants dans les limites des projets Nord-Est et Sud-Est Bénoué et devant les difficultés liées à la trypanosomose dans la partie la plus méridionale, de nombreux troupeaux d'éleveurs nomades quittent la région pour les hauts plateaux de l'Adamaoua et de Centrafrique, ainsi que pour le Tchad, les conditions de sécurité étant restaurées dans ces deux pays. Au début de 1988, d'importants **troupeaux Mbororo** ont été arrêtés dans l'ascension de la "falaise" de Ngaoundéré, au-delà donc de la barrière sanitaire, alors qu'ils quittaient le bassin de la Bénoué en emmenant, pour certains, les animaux que leur avaient confiés des Peul sédentaires.

L'évolution des effectifs du petit bétail, toujours marquée par des variations importantes, présente des différences assez nettes par rapport à celle du gros bétail. Presque partout, les cultivateurs ont commercialisé ces petits ruminants afin d'acheter des céréales. Il en résulte de faibles progressions dans de nombreux arrondissements et même des diminutions en valeur absolue. Pourtant, un accroissement soutenu caractérise la partie sud de la province de l'Extrême-Nord et le département du Mayo-Louti à l'exception de l'arrondissement de Mayo-Oulo. Si le croît peut s'y expliquer par une amélioration des recensements et par des effectifs antérieurs relativement bas, ces régions ont en commun de forts groupes de populations animistes ou récemment islamisées. Une stratégie de ces populations visant à accumuler du petit bétail en prévision de nouvelles difficultés alimentaires n'est pas impossible. Notons tout de même que les taux d'accroissement y demeurent bien inférieurs à ceux que le croît naturel des troupeaux autorise (25 p.100 par an).

A l'**extrême-nord de la région**, dans les **arrondissements de Kousseri, de Goulfey et de Makari** (qui passe de 119 981 ovins-caprins recensés en septembre **1983** à 166 002 recensés en septembre **1988**), la progression des effectifs est très vive. Des troupeaux de petits ruminants ont pu venir depuis les États voisins, mais surtout les **Arabes Choa**, qui, ayant perdu beaucoup de bovins, ont encore développé leur élevage d'un petit bétail bien plus facile à nourrir. Dans le département du Faro, l'enrichissement relatif des agriculteurs par la culture du coton se traduit par une progression rapide de cet élevage, à partir, il est vrai, d'effectifs très bas.

Localement, outre les effets d'une commercialisation très forte, les diminutions de ce cheptel sont vraisemblablement à mettre en rapport avec des **épizooties** qui sont assez **fréquentes** dans la région et contre lesquelles aucune action n'est entreprise.

Les différences constatées entre la **carte d'évolution du cheptel bovin et celle du petit bétail** reflètent souvent le fait que ces types d'animaux appartiennent à des groupes humains différents qui développent des stratégies également différentes face à une crise écologique qui se prolonge.

Bien que les diminutions d'effectifs soient le plus souvent modérées, les dernières années ont peut-être marqué un tournant dans les perspectives de développement de l'élevage pour le nord du Cameroun. Les contraintes écologiques, la densité du peuplement et la composition de celui-ci semblent conduire, dans le domaine du développement de l'élevage, à des **spécialisations régionales encore plus marquées**.

Avec des **charges moyennes** de 28,5 bovins et 56,3 ovins-caprins par km² en 1985, l'intensité de l'élevage dans la province de l'Extrême-Nord devance de beaucoup celle de la province du Nord où les charges n'étaient que de 7,5 bovins et de 5,7 ovins-caprins par km². Chaque équivalent-bovin dispose donc de 2,9 hectares dans la province de l'Extrême-Nord et de 12,5 hectares dans celle du Nord. En dehors de toute situation de crise naturelle, cette différence ne peut qu'entériner le sens de l'évolution constatée au cours des dernières années.

Quelques progrès peuvent néanmoins être obtenus dans la province de l'Extrême-Nord par une extension spatiale des pratiques traditionnelles les plus favorables à l'élevage comme le **développement des parcs d'Acacia albida** et l'utilisation systématique des sous-produits agricoles des exploitations, pratiques qui se développent spontanément dans les régions les plus densément occupées. En revanche, le recours des éleveurs aux sous-produits des sociétés agro-industrielles ou industrielles (tourteaux de coton, paille et son de riz, drêches de brasseries) ne s'effectue qu'en cas de crise grave. Ces **sous-produits** ne sont le plus souvent considérés que comme des **aliments de survie** pour le bétail, achetés en cas de crise à des prix subventionnés et non comme des compléments alimentaires normaux de saison sèche. L'éleveur refuse donc l'achat de nourriture pour son bétail.

Cette attitude témoigne de la **prépondérance d'un élevage traditionnel**, forme de placement de l'épargne rurale et symbole de réussite sociale, sur un élevage plus productif tourné vers le marché. Ce dernier système qui privilégie le quantitatif sur le qualitatif, aux dépens du milieu naturel, est aussi une **réponse** traditionnelle aux fléaux, épizooties et sécheresses, réponse ancestrale à des situations bien actuelles. Les éleveurs pourraient-ils avoir une attitude différente alors que le personnel du service de l'Élevage n'agit que pour développer les effectifs, signe tangible de son efficacité ?

BIBLIOGRAPHIE

1. **BEAUVILAIN (A.)** - 1980. Eleveurs et agriculteurs-éleveurs dans le bassin de la Bénoué. Revue de Géographie du Cameroun, I (2) : 119-143.
2. **BEAUVILAIN (A.)** - 1981. Elevage et éleveurs dans le Grand Yaéré (Nord-Cameroun). Revue de Géographie du Cameroun, II (2) : 163-176.
3. **BEAUVILAIN (A.)** - 1989. Nord-Cameroun, crises et peuplement. 625 p.
4. **DU TOIT (P.J.)** - 1927. Report on livestock problems in Nigeria. Sessional Paper n°5, Nigerian Legislative Council.
5. **FRECHOU (H.)** - 1966. L'élevage et le commerce du bétail dans le Nord-Cameroun. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, III (2) : 125.
6. **SEIGNOBOS (C.)** - 1983. Des gens du poney : les Marba-Mousseye. Revue de Géographie du Cameroun, IV (1) : 9-38.

C. SEIGNOBOS L'ÉLEVAGE AU NORD-CAMEROUN : ENTRE TRANSHUMANCE ET SÉDENTARITÉ

L'élevage du Nord-Cameroun : entre transhumance et sédentarité. Seignobos Christian, De Zborowski Isolde. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 13-14. ISBN 2-85985-174-7

L'élevage bovin au Nord-Cameroun est essentiellement aux mains d'éleveurs qui pratiquent la transhumance, sur des circuits parfois limités (pour les **Arabes Choa**) ou complexes et sur de vastes amplitudes pour les **Peul**. En marge de ces grands éleveurs, existent des groupes d'agropasteurs non négligeables, anciennement implantés sur les bords du Logone et dans les monts Mandara. Enfin, un élevage villageois sédentaire se développe aujourd'hui parmi des populations traditionnellement sans bovins.

Les effectifs (chiffres officiels) du cheptel bovin depuis le lac Tchad jusqu'à la latitude de Garoua atteignent, pour 1989-90, 1 000 613 têtes. (1)

Les troupeaux sédentaires

L'élevage bovin des monts Mandara

Cet élevage est marqué d'une double originalité : l'institution du "**bœuf de case**" dans les massifs les plus accidentés, chez les **Mafa**, les **Mofou** et apparentés, et la persistance d'un **élevage taurin** sur les plateaux centraux, chez les **Kapsiki** et les **Bana**.

L'élevage du "bœuf de case" ou taureau du *maray* est né de la contrainte de fortes densités de peuplement, de l'aménagement des pentes en terrasses, de la disparition de jachères et de zones de parcours et, enfin, de la volonté de maintenir comme base de rituel le bovin, en sublimant son élevage. Cette évolution vers un élevage claustré, dans des cases au sol creusé, se devine par la présence relictuelle de pâtures encloses, maintenues comme élément de systèmes anti-érosifs (pays Mafa). Ces bovins, au service d'une embouche rituelle, proviennent de la plaine, où ils sont achetés auprès des **Peul** sur des marchés spécialisés dont le plus important est Gazawa. Les bêtes seront abattues pour la fête du *maray* qui, selon les massifs, revient selon des cycles de deux à quatre ans. L'utilisation qui en est faite est maximale, tant sur le plan social, par les échanges de viande, que sur celui de l'économie avec la récupération de la viande séchée et surtout du suif traité en vue d'une longue conservation. L'année qui suit le *maray* est d'ailleurs désignée comme "l'année de la graisse".

L'élevage du bœuf claustré est en recul sous la pression des contraintes qu'imposent son entretien et l'interdiction de commercialiser sa viande. Les cycles des fêtes étant non synchrones, les effectifs sont très variables ; on peut toutefois les estimer entre 1 800 et 2 400 têtes (2).

Sur les plateaux au sud de Mokolo, les **Kapsiki** ont maintenu leurs taurins, alors qu'ils disparaissaient tout d'abord des plaines, puis des autres reliefs des monts Mandara, remplacés par des **zébus**. Les effectifs des taurins Kapsiki auraient été en 1985 de 3 289 (dont 650 à 700 têtes chez les Bana, voisins méridionaux). D'après Dineur et Thys (1986), les troupeaux comprennent une moyenne de sept plus ou moins deux têtes. Après avoir confié leur bétail aux **Peul** pendant la période coloniale afin d'avoir les mains libres dans la concurrence foncière qu'ils se livraient sur les terres du plateau, les **Kapsiki** reprennent, depuis 1980, leur bétail. Il existe maintenant de nombreux troupeaux mixtes, taurins et zébus, et le pourcentage de zébus a tendance à s'accroître. Le taurin, dont la femelle est toujours interdite de commercialisation sur les marchés, sert essentiellement dans les prestations sociales (3). Les taureaux promus ingrédients sacrificiels pour les funérailles sont surexploités et disparaissent quasiment au-delà de l'âge de quatre ans. La concurrence zébu-taurin oppose deux animaux de nature différente. Le taurin est pénalisé par sa trop forte **imbrication socio-religieuse** et sa gestion qui passe par tout un code que seuls les vieux adultes maîtrisent. Son hypervalorisation sociale en tant qu'élément de comptabilité des dots, fait qu'il échappe aux mercuriales. En revanche, le zébu, "**laïcisé**", est commercialisé sur tous les marchés.

Les agropasteurs Mousgoum, Massa et Toupouri

On peut estimer leur cheptel entre 130 000 et 140 000 têtes. Loin d'être avatar du taurin, le *put masada* a pris avec le temps l'allure d'un petit zébu. Malgré sa rusticité, ce bétail s'avère plus sensible aux sécheresses que les troupeaux Peul transhumants, ce dont rend compte en partie l'irrégularité des chiffres des différents registres administratifs.

Pour le groupe **Massa**, la moyenne par concession se situe entre 2 et 2,5 bovins. Les troupeaux sont ici assez étroitement liés à la combinaison agraire par leur temps de stationnement sur les champs et par l'utilisation des parcs d'*Acacia albida* omniprésents qu'ils ont d'ailleurs contribué à susciter. Les terroirs sont donc organisés en fonction de ce bétail. Les soles de sorghos sont protégées par des haies sèches rapidement montées en émondes de jujubiers. Elles matérialisent tout un réseau canalisant le bétail et sont reliées à des chemins bordés de haies pérennes (*plamna*) qui assurent le passage aux pâturages de brousse et de décrue du lit majeur du Logone. Le troupeau de la communauté villageoise est redistribué le soir dans les différentes concessions. Il est confié à l'un des propriétaires qui, à tour de rôle, assurent la charge de bouvier. A la différence des pasteurs **Peul**, ce bouvier est responsable des bêtes perdues ou volées et des déprédations causées aux cultures. Lors de son tour de garde, il choisit le parcours de la journée, parfois secondé par un propriétaire qui vient d'introduire de nouvelles bêtes devant s'adapter au troupeau. Le troupeau - *fareyna*, qui signifie également "richesse" - demeure le vecteur des relations sociales et la base des dots. La vache fait l'objet de prêts, comme du reste les petits ruminants qui en sont les sous-multiples. Elle alimente les **cures de lait**, encore assez bien suivies dans les régions non rizicoles.

Ce bétail, en dépit de paliers ou de reculs temporaires, est en augmentation. La volonté d'accroître son troupeau est sous-tendue par la même idéologie qui prévalait au début du siècle.

Les **Toupouri**, qui, avec les **Massa**, partagent la même éthique concernant le bétail, reportent vers le sud leur type d'élevage, dans les villages de migrants, principalement dans les zones encadrées du Projet NEB (Nord-Est Bénoué).

Les mouvements de faible amplitude des Arabes Choa

Cet élevage concerne l'extrême pointe du Nord-Cameroun, le département du Logone-et-Chari pour l'essentiel, et intéresse plus de 150 000 têtes. On peut diviser ces éleveurs en deux ensembles, ceux de l'extrême nord qui sont tournés vers le lac Tchad et s'enfoncent dans les pâturages de décrue du lac, et ceux qui transhumant sur les grands *ayre*. Cette savane herbeuse à vivaces associées à des prairies aquatiques, de la plaine d'inondation du Logone, les oblige, par sa nature même, à se répartir à sa périphérie.

Les troupeaux des **Arabes Choa**, quelles que soient leurs fractions, opèrent durant la saison sèche le même type de mouvements. Les **Arabes Choa** disposent d'un village de saison des pluies installé de préférence dans un site bien ventilé. Afin d'échapper aux mouches, le bétail intègre de vastes cases, *kusi*, qui lui sont réservées. Au début de la saison sèche, tout le village se déplace dans les *ayre* ou sur les berges hautes du lac pour fonder avec d'autres établissements un *dor*, campement temporaire. Un puits ou un point d'eau pérenne fixe cet emplacement généralement réoccupé chaque année. La distance village-*dor* excède rarement quatre à cinq heures de marche. Les parcours cartographiés se résument alors à une multitude de petites flèches.

Schrader (1986) donne comme composition moyenne des troupeaux arabes Choa : 5 p.100 de taureaux, 15 p.100 de veaux et vaches, et 80 p.100 de vaches et génisses. Dans les *dor* des *ayre*, la moyenne par adulte est de 16 bovins, les petits ruminants peuvent également être présents.

Pour un certain nombre de villages, les parcours se sont modifiés au moment des dernières séquences de sécheresse. Toutefois, ces réaménagements semblent avoir toujours existé.

Conte et Hagenbuger (1977) signalent déjà qu'en 1941-46, lors d'une baisse importante du niveau du lac, les réseaux de transhumance des Arabes du Serbewel s'enfoncèrent plus profondément vers le lac et les îles, à Tchouka et Kounjara et aussi Nganatir. Les pâturages du lac laissés par le retrait des eaux devinrent très attractifs, mais comme ils le sont aussi pour les cultivateurs, la concurrence a été rude dans les années 80.

La sécheresse de 1969-73 poussa les **Arabes Choa** à investir l'intérieur des *yayre*. En 1975, ceux d'Afadé, appuyés par des établissements de la Nigeria passés par Jilbe, arrivèrent au nord du mayo Danay. Les éleveurs Peul firent appel aux autorités administratives pour qu'ils soient refoulés, mais cette pénétration allait se répéter et s'accroître après 1982-83. Les contingents d'Afadé et de la Nigeria, dépassant leur ancienne limite de Hinalé, descendirent jusqu'à la réserve de Waza, barrant la route des **Peul** vers Logone Birni. En 1984-85, les pâturages du lac furent rapidement saturés. Des éléments de Goulfey, du nord d'Afadé, se joignirent alors à ceux de Kousseri, Houlouf... Ils investirent la région de la Logomatiya, dépassant largement la distance habituelle village-*dor* (4). Ce basculement vers les *yayre* n'est pas nouveau (Cf. Gaston, 1974) et il sert à décharger les pâturages assez pauvres du Serbewel en décembre, après la récolte des sorghos de contre-saison. Les **Arabes Choa** de ces régions n'ont guère d'autre alternative dans le calendrier alimentaire de leur bétail. Actuellement, ils ne font que pousser plus avant leur pénétration dans les *yayre*. Leur comportement dans les *yayre* est assez différent de celui des *Fulbé*. Ils n'effectuent pas le même rythme de rotation sur les différents types de pâturages. Moins mobiles, ils demeurent sur place plus longtemps. Ils restent après le départ des **Peul**, profitant au maximum des regains issus des feux. Ils attendent là les premières pluies et le redémarrage de l'herbe.

Ces éleveurs à faible rayon d'action se sont montrés sensibles aux sécheresses et de nombreux villages ont perdu leurs troupeaux en 1969/73 et en 1983.

Les éleveurs "nomades"

Les éleveurs **Mbororo** ou apparentés n'interviennent qu'aux deux extrémités de la zone. En effet, la juxtaposition, voire la superposition de fortes densités humaines et d'importantes charges de bétail jugées comme dissuasives, s'ajoutent aux relations difficiles avec les pouvoirs traditionnels Peul. On ne rencontre qu'une poignée d'Ali Jam qui empruntent le grand *burtol* (piste à bétail) qui va des *yayre* à la région de Mindif.

Les **Uudaa'en** (5), moutonniers exclusifs ou accompagnés de quelques vaches, vont de la Nigeria au Tchad en traversant le Nord-Cameroun à la hauteur de Kousseri et au nord de Mora. Ils passent les *yayre* après avoir utilisé la ceinture extérieure à peuplement paraclimacique à *Acacia seyal* et *Acacia sieberiana*. Ils se rejoignent au Tchad, sur les rives du Chari.

Absents également de la région de Guider, les **Mbororo** n'apparaissent qu'à la hauteur de Garoua (6). Dans la région de Pitoa, par exemple, ce sont des **Kesu'en** qui ont perdu leurs troupeaux en Nigeria lors de la peste bovine de 1983. Ils sont bergers pour le compte de commerçants de Garoua. Sur la rive méridionale de la Bénoué, les **Jaafun** dominent. Ils ont adopté des circuits de transhumance du même type que ceux des **Peul** de la Bénoué. Ils descendent sur les pâturages de la Bénoué au tout début de la saison sèche, rentrent au village pâturer sur les éteules et retournent sur les bords de la Bénoué (à Kismatari, Gebaké...) après la récolte des *muskuwaari* (sorghos repiqués). Ils vont chercher les pluies (*nangngugo duulel* = attraper le nuage) vers Gouna et parfois Tchollire. Ils repartent enfin pour passer la saison des pluies dans une vaste brousse entre Bibémi et Adoumri, Adoumri étant le plus grand centre de vente de bétail de la région.

A la différence des **Peul** voisins, les **Mbororo** n'ont pas de troupeaux restant au village. Leurs mouvements, en particulier ceux des **Daneeji** de Nahari, Ngong, Gouna ... restent encore très fluides. Ils varient au gré de la qualité des pâturages et des rapports avec les chefs locaux. Cela explique la variabilité des chiffres de certains postes vétérinaires de la région.

Évolution des circuits de transhumance des éleveurs Peul

Ces quarante dernières années ont été marquées à la fois par une transformation des circuits de transhumance, par des variations importantes dans les flux de bétail qu'ils enregistraient et, enfin, par une augmentation du nombre de bovins restant au village (*cureeji* (7) par rapport à celui qui transhume (*hooreeji*). Certaines zones d'élevage sont demeurées en revanche remarquablement stables, en particulier dans la Bénoué.

Les mouvements de bétail de la préfecture de Guider et de la région de Garoua

Les troupeaux de Mayo-Oulo, Figuil, Guider transhument durant la saison sèche dans une zone particulièrement propice, à la confluence des mayo Louti, mayo Kebbi et mayo Oulo. Ils se concentrent sur les grandes mares de Kakala et de Kosi. Une infime partie monte sur les monts Mandara jusqu'à la latitude de Bourha. Ils partent vers le mois de novembre, longeant le mayo Oulo ou le mayo Louti jusqu'à Golombe. Ils opèrent un retour sur les villages en décembre ou janvier pour profiter des résidus de l'agriculture, puis reviennent près du mayo Kebbi. De là, ils iront chercher les pluies vers le sud, certains sur le mayo Rey, d'autres à Gouna, d'autres encore au Tchad, à Beinamar. Les mouvements vers le Tchad ont repris en 1989, le franchissement de la frontière s'opérant principalement à Barkao. Pendant la saison des pluies, les troupeaux évitent les zones du mayo Tiel, peu peuplées, mais trop exposées aux vols, en raison de la proximité de la Nigeria.

Les lieux de pacage de saison des pluies (*duumirDe*) sont très dispersés. Une caractéristique de l'élevage de cette région est l'importance des *cureeji* : 30 p.100 du bétail à Figuil, 40 p.100 à Mayo-Oulo et jusqu'à 60 p.100 à Guider. Un gros effort a été consenti en matière d'aménagement hydraulique pastorale. De 1985 à 1991, treize barrages et mares ont été aménagés. Ils permettent de retenir localement le bétail jusqu'en février.

Les transhumances de la région de Garoua visent également les pâturages et les éteules des rives du mayo Kebbi et de la Bénoué. Les troupeaux de Garoua, Laïnde, Nassarao, Wantoumi ... transhument sur la Bénoué proche, en mai et juin, principalement à Ibadere. Ils passent la saison des pluies à Hosséré Béri et Boulgou. Ceux de Gebake et Bouli vont sur le Kangou. Depuis 1979, ils ne partent plus chercher la pluie de l'autre côté de la Bénoué.

Dans la région de Bibémi, les circuits de migration sont restés quasi inchangés depuis la période pré-coloniale. Les troupeaux pâturent pendant une partie de la saison sèche dans la région de Rey, à Dobinga, Alfa. A l'aller comme au retour, ils passent par Adoumri, Sebore, Wouro Goubé, Kareje, Awojali, Rey. D'autres pâturent près du mayo Kebbi, dans la région de Malloum, et enfin, près de la Bénoué, à Dengiel, Wouro Douka ... Ils vont à la rencontre des pluies à Laïnde Bani et Kara. Lorsque l'herbe atteint 40 cm de hauteur, ils reviennent vers Bibémi. Ils se replient sur une vaste région vide comprise entre Adoumri, Ndyam Badi, Garé et Bibémi. Ils y sont rejoints par de nombreux **Mbororo** et quelques troupeaux de Garoua. Cette zone est dans la Bénoué le pendant de celle comprise entre Torok et Mindif pour les éleveurs du Diamaré.

D'autres mouvements secondaires se produisent, comme ceux des animaux de Padermé près du Tchad, qui franchissent la frontière ou descendent vers Madingrin.

Cette région ne fut pas atteinte par les grandes sécheresses et leurs conséquences. Les descentes d'éleveurs du Diamaré n'apportèrent pas de perturbations sensibles.

En revanche, les conflits entre éleveurs et cultivateurs sont particulièrement aigus, notamment dans le périmètre du NEB où de nombreux villages pionniers s'implantent. Les contrats de fumure n'existent pas, les cultivateurs récupèrent les places des enclos (*waalde*) et suivent les éleveurs, les forçant à changer de sites. Ils cultivent les *burtol* et sont naturellement accusés de mettre intempestivement le feu aux pâturages. Enfin, les zones de parcours sont de plus en plus occupées par les *muskuwaari* et l'accès aux éteules est aujourd'hui souvent payant.

Évolution des mouvements de transhumances complexes des éleveurs du Diamaré

Les mouvements des années 1950-60

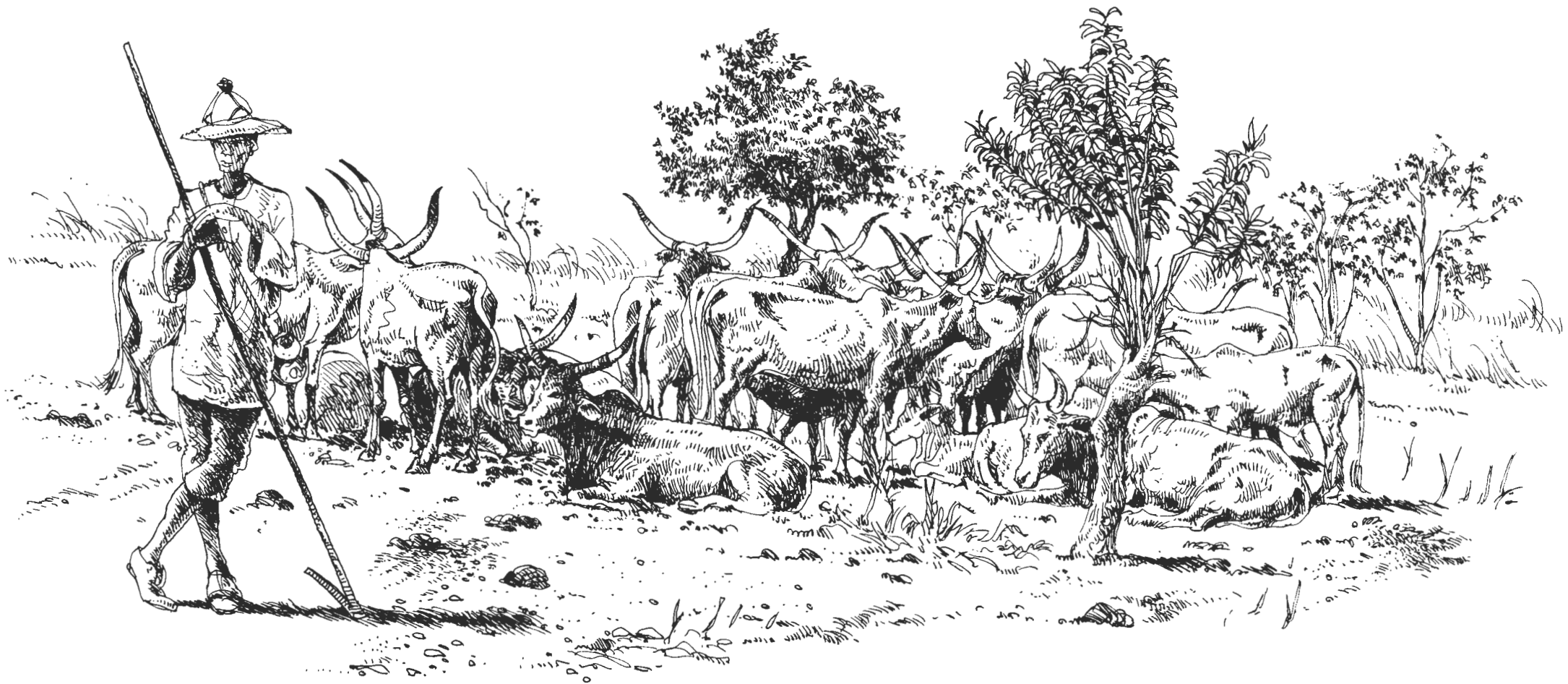
Profitant les premiers de la paix coloniale, les éleveurs **Peul** occupèrent les no man's lands entre **Fulbé** et **Habé** (non musulmans) sur les piémonts des monts Mandara et jusqu'aux approches du pays Moussey.

Les Fulbé du Diamaré allongèrent progressivement leurs parcours de transhumance, investissant les grands *yayre* du nord de Pouss à Logone Birni et passant le Logone jusqu'à Mogroum. Ils mirent sur pied un vaste circuit qui leur faisait quitter les *yayre* pour aller chercher les pluies au sud, jusque vers Pala, après la pacification du pays Moussey à la fin des années 1930. Ils remontaient ensuite entre Torok, Kolara et Mindif. Ce circuit a concerné l'ensemble des éleveurs du Diamaré y compris ceux de Kalfou et Guidiguï. L'élément moteur qui entraîna ce mouvement était formé des groupes à vocation pastorale très marquée : les **Fulbé Ngara** et **Tara** de Petté, Fadéré, Balda et Bogo. Les départs s'échelonnaient entre octobre et novembre, le tri (*senndugo*) s'opérait soit au village, soit sur la zone de pacage de saison des pluies. Les troupeaux passaient par Blama Motoko, la mare de Joldouga, puis ils se concentraient à Chofol Gwa, sur l'exutoire du mayo Ranéo - où actuellement encore ils reçoivent un contrôle sanitaire. Ils attendaient que l'eau se retire peu à peu des *yayre* méridionaux pour avancer. A partir de là, ils se dispersaient par *tokke* (8) vers Zina, Sara Sara, Holom et Mazéra. Ils poussaient jusqu'au nord, d'Hinalé à Chofol Mokak et même au nord de Logone Birni, où ils stationnaient le long du mayo Siyokou toujours en eau et à Chofol Kodoki ... Ils évitaient le *yayre* de Joumado, pays touffu avec gîtes à glossines. Chaque groupe avait ses lieux de prédilection : les gens de Bogo

et de Balda choisissaient *yayré* Baska, *yayré* Labané et *yayré* Ndamardi ; certains traversaient le Wadday et remontaient à Logone Ghana et vers le Chari. Ils se concentraient ensuite autour de quelques mares comme à Jiddéré Megou et Jiddéré Toul, pour descendre vers le sud à la recherche des pluies, après avoir écarté les éléments qui devaient retourner au village.

Ces circuits faisaient fi des frontières. La descente, même vers le sud, pouvait s'opérer de part et d'autre du Logone. Tous convergeaient vers ce qui devait devenir le point de rencontre des éleveurs du Diamaré, du Chari et de la Bénoué : Pont Carol, au sud de Pala. Les itinéraires des *burtol* de descente manifestaient un impératif, celui d'éviter les fortes densités de peuplement des **agropasteurs Massa** et **Toupouri**, en passant soit à l'est du Logone près de Ba Illi pour s'infléchir ensuite au sud de Bongor par Ham et rallier Gounou Gaya ; soit par Pouss, Kalang, Baknay, Moulfvoudaye, Kalfou, Dana, en se glissant par le petit no man's land entre Bangana et Guissey, puis en pénétrant en pays Moussey par Gobo. Ensuite, devant la pression des éleveurs **arabes Choa** et **Fellata** venus de l'est du Chari, ils ne dépassaient guère la ligne Gounou Gaya - Kolon. Dans la région de Pala, ils étaient parfois rejoints par des éléments ayant transité par le mayo Kebbi. Ils remontaient alors en ordre très dispersé, au mois de juin car l'eau est partout présente, pour se fixer dans la zone Torok-Kolara-Mindif jusqu'en septembre. Pendant ce temps-là aux villages, les *cureeji* se repliaient loin des champs sur leurs *hurum* (9), réserves égotées, sans mouches, et dont certains servent à plusieurs communautés villageoises (cordon dunaire de Malinga, dune de Makelingay ...).

Une partie des troupeaux toutefois ne suivait pas la totalité des circuits, et des paliers permettaient aux bêtes de stationner dans l'attente des pluies, avant qu'elles ne rejoignent le gros du troupeau sur son *hurum*. Des établissements méridionaux envoyaient une partie de leur bétail directement sur les pâturages d'inondation du sud. Les troupeaux de la région de Kalfou allaient sur les pâturages de déversement du Logone moyen, de Polgue à Houloum et Gounou Gaya.



Dessin de Ch. Seignobos

Les rives du mayo Kebbi se présentaient également comme les pâturages traditionnels des Fulbé de Binder, Doumrou et Guidiguï. Les mouvements n'ont pas subi de grandes transformations. Ils partent toujours en décembre par Hardé Houré, Mayel Bigouméri, Binder Naïri, Balidan, et une partie stationne près des lacs Tréné et Léré. Les bêtes les plus robustes vont chercher la pluie à Pala, parfois Gagat. Tous reviennent passer la saison des pluies entre Kurong et Piljimiri, Jidoma et Torok.

Un certain nombre de villages se situaient en marge du grand mouvement vers les *yayre*. Ils envoyaient leurs bêtes sur les massifs et les piémonts : Mozogo, Gazawa, Gawar ... Ces groupes étaient renforcés de contingents venus de Maroua, Koséwa, Dogba, Papata, Kongola ...

Sur les plateaux centraux des monts Mandara, les **Fulbé** occupaient les régions de Wanday, Koséhône, Kida ... pendant la saison des pluies ; ils descendaient, après les récoltes, sur les piémonts, à Koza, Tokombéré, et remontaient pour la fin de la saison sèche dans des zones encore pourvues en eau : les pays Bana et Goudé.

L'après sécheresse de 1969-73

La pression des éleveurs **Arabes Choa** en direction des *yayre* centraux s'est maintenue après la sécheresse de 1969-73, si bien que les **Arabes Choa**, au niveau de la réserve de Waza, barrièrent la remontée des **Fulbé**, les contraignant à demeurer dans la poche méridionale. Ces derniers se trouvèrent dans l'obligation d'inverser leurs flux de transhumance vers le sud.

Cette situation poussa les **Fulbé** à chercher des circuits de délestage annexes. Une partie des troupeaux des éleveurs du nord Diamaré, composée de bêtes plus faibles et de veaux notamment, vont se rendre sur les piémonts (Tokombéré, Mada, Makélingay ...), renforçant les mouvements pré-existants qui pratiquaient là des cures de légumineuses (niébés, arachides). Ils consomment maintenant des cannes de sorgho sur pied. Ils subiront moins ici la saison fraîche que sur les *yayre*. Après la récolte du *muskuwaari*, en mars, ils rentrent au village, puis rejoignent le reste du troupeau dans les *yayre* de Mazéra. Un mois et demi plus tard, ils amorceront avec l'ensemble du troupeau la descente vers le sud.

Cette descente vers les pluies a été raccourcie après 1979, à la suite des troubles au Tchad. Les troupeaux n'allèrent guère au-delà de Gounou Gaya et du Mayo Kebbi. Une partie d'entre eux, en revanche, infléchirent leur parcours vers le sud-ouest, sans franchir la frontière. Ils gagnaient les **burtol** des **Peul** du Mayo Louti, mais aussi de Zongoya, Gawel ... qui eux descendent traditionnellement vers Biparé par Bidzar, Figuïl. Ils allaient à la rencontre des pluies vers Bibémi, à Bunga et Douloumi et, exceptionnellement, jusqu'à Rey.

Une partie des villages qui conduisaient leurs troupeaux sur les *ayre* abandonnèrent ces circuits, d'abord les éleveurs à l'ouest de Maroua, ceux de Maroua même, puis, partiellement, ceux du mayo Boula. Un certain nombre de villages du centre du Diamaré avaient progressivement subdivisé leurs troupeaux, en deux, voire trois ensembles, afin de limiter les risques. Certains de ces *tokke* partaient sur les *ayre*, d'autres allaient directement vers le sud ou encore vers les monts Mandara. Les effectifs engagés pour gagner le sud devinrent peu à peu prépondérants et l'engouement pour les pâturages de la région de Pala avait poussé certains éleveurs **Peul** à y stationner toute l'année. Ils n'en furent chassés qu'au plus fort de l'insécurité, entre 1983 et 1985.

Cette souplesse des grands circuits de transhumance - qui trouvent là leur principal intérêt - va à l'encontre des projets de "pistes à bétail contrôlées" s'accompagnant de parcs de rassemblement de repos avec points d'eau pérennes et fourniture d'aliments concentrés (10). Toutefois, sous un faisceau de causes convergentes défavorables, les éleveurs éprouvent de plus en plus de difficultés à appliquer ces modes traditionnels de contrôle des pâturages.

Les tendances de 1990

Les types de troupeaux ne semblent pas avoir beaucoup changé (11). En revanche, leur contenu et principalement celui du *cureeji* a subi des transformations. Auparavant composé de bêtes faibles, gravides, de veaux de moins de huit mois et de quelques vaches lactantes, il a tendance à grossir pour compter de 15 à 20 p.100 du troupeau en moyenne. Il peut même certaines années dépasser 35, voire 40 p.100.

L'élevage des **Fulbé** du Diamaré fonctionne toujours avec deux pôles de pâturage qui sont également menacés : les *ayre* et les *hurum* de la région Torok-Mindif. Si la capacité de charge des *ayre* en année "normale" était estimée (Gaston, Dulieu, 1976) à 290 000 têtes, ce chiffre a été largement dépassé y compris pendant les années de mauvais ennoyage. Les animaux pénètrent dans les *ayre* progressivement en s'appuyant sur les pâturages périphériques d'attente en janvier et février, pâturages aériens accompagnés de *Panicum laetum* et *Echinochloa colonum*. Ils vont suivre l'assèchement progressif, qui commence par le sud, utilisant les annuelles en vert et les parties les plus tendres des vivaces. Toutefois, la surpopulation d'éleveurs sur les *ayre* fait qu'une fraction des troupeaux préfère rester ou repartir sur les parties marginales de pâturages au sud de la réserve de Waza, que les éleveurs serrent maintenant de très près en dépit des prédateurs. Dans le *ayre* classique avec bourgoutières incluses dans des zones recouvertes à 100 p.100 par *Hyparrhenia rufa* et *Vetiveria nigritana*, on assiste à une rétraction de la double ceinture à *Echinochloa stagnina* et à *Vossia cuspidata* qui entoure les mares, et parfois à des assèchements localisés de pâturage d'inondation haute. Ce processus de dégradation entraîne sur les marges des *ayre* une avancée des ligneux, manifeste vers Hinalé, Mbili au sud-est de Waza ... et, dans la zone de battance, des changements importants dans la composition du couvert graminéen avec la disparition des vivaces. Les troupeaux, plus nombreux, sont contraints à des parcours plus longs sur des pâturages à *Hyparrhenia rufa*, *Jardinea congoensis*, *Echinochloa pyramidalis* ... pour revenir en fin de journée sur les restes de bourgoutière.

A la fin de la saison sèche, dès avril, la complémentarité des bourgoutières et des repousses, après les feux, d'*Hyparrhenia rufa*, "la vraie richesse des *ayre*" (Gaston, Dulieu, 1976) (12), permettait soit d'attendre les pluies, sur place pour les **Arabes Choa**, soit une bonne préparation du bétail qui ne perdra pas de poids avant d'affronter la descente au devant des pluies, pour les **Fulbé**. Cette dégradation des *ayre* méridionaux, pour laquelle on évalue toujours mal le rôle joué en amont par la retenue d'eau de Maga, pose problème aux éleveurs.

A l'opposé, dans la grande région de pacage de saison des pluies des éleveurs du Diamaré, de Torok à Mindif, la remontée du peuplement Toupouri gêne de plus en plus les troupeaux.

L'installation d'un projet agropastoral en 1976 dans la région de Mindif (25 000 hectares de mise en défens en trois blocs) se fit à l'endroit où le gros des troupeaux du Diamaré (près de 100 000 têtes) prenait "ses quartiers d'hivernage", point le plus stratégique de leur système de transhumance. Ce projet obligea à une redistribution du bétail en zones plus éclatées, vers Yoldéwo, Djoulgouf ... Les villages riverains, qui participent toujours aux mouvements de transhumance, y ont seuls accès, avec un pourcentage de plus en plus fort de troupeaux appartenant à des commerçants de Maroua.

La remontée des *hurum* de saison des pluies s'opère après la récolte de sorghos sous pluie hâtifs, de même que les pâturages de saison sèche reposent en grande partie sur les éteules de *muskuwaari*. Depuis 1980-81, on assiste à une récupération des sous-produits de l'agriculture : fanes de légumineuses vendues dans les villes où l'élevage des petits ruminants est florissant. Ce fut d'abord la fin des cures de légumineuses et, maintenant, celle du libre champoyage des tiges de mil. Le renforcement des *cureeji* commande ces réflexes, mais il faut aussi prendre en compte l'apparition récente du gros bétail dans les établissements villageois Guiziga, Guidar, Moussey... Avec la culture attelée, ces groupes accèdent peu à peu à l'élevage, acquièrent des génisses et entendent bien leur réserver les sous-produits de leurs récoltes. Entre 1982 et 1985, tous les villages de la région de Mindif ont interdit aux troupeaux étrangers le champoyage. On vend parfois les éteules sur pied, mais plus généralement les gerbiers de cannes à des prix (10 à 15 F CFA le kg de tiges) à peine moins élevés que ceux pratiqués en ville. Dans certaines régions comme les piémonts des monts Mandara, cette situation renforce les contrats de fumure. Des postes de dépense nouveaux apparaissent chez les éleveurs. Ils achètent les tiges "sucrées" de *safraari* (un *muskuwaari*) qu'ils font piler avec des tourteaux de coton, des sacs de gousses d'*Acacia albida* : certains se procurent de la paille de riz ... (13).

Dans cette nouvelle donne d'avancée des emblavures et de réduction des pâturages, les grands *burtol* continuent néanmoins à être suivis (de 270 000 à 320 000 têtes de bétail), mais leurs circuits sont plus ramassés en longitude et décalés vers le sud. Ils sont jugés contraignants, mais encore efficaces. Les groupes éleveurs les plus affirmés leur restent fidèles. Toutefois, les longues descentes vers les pluies intéressent des effectifs plus réduits même si une majorité des ensembles villageois maintiennent en fin de saison sèche des décrochages vers le sud. On assiste à des circuits de transhumance "à la carte" et parfois à une atomisation des mouvements de bétail, où le rôle des bergers éclairés reste encore essentiel pour exploiter au mieux des pâturages très parcellisés. Ainsi se créent pour les éleveurs eux-mêmes des espaces de pacage où ils exercent une primauté qui tend vers l'exclusivité. C'est, par exemple, le cas des éleveurs de Ndoukoula sur une partie du mayo Louti, de ceux de Bogo Sud pour les rives du lac de Maga.

Toutes ces tendances, les éleveurs ne veulent les voir que comme séquelles d'une période peu favorable, d'attente avant que les *yayre* ne retrouvent leur richesse agrostologique passée et que la pression des éleveurs du nord ne se relâche. Toutefois, l'accroissement de l'emprise d'anciens cultivateurs exclusifs pousse de façon irréversible les éleveurs du Nord-Cameroun, soit vers une dissociation de plus en plus grande des troupeaux et de l'habitat, soit vers un élevage plus intensif et une plus grande intégration dans l'agriculture.

NOTES

(1) Le chiffre se décompose en 650 158 (719 042 en 1988-89) pour la Province de l'Extrême-Nord, 96 106 pour le département de Guider et 245 349 pour le département de la Bénoué. (Cf. Rapports annuels 1989-90 des Délégations Provinciales de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales de l'Extrême-Nord et de la Bénoué.

(2) Si l'on se réfère à J. BOULET (1971) pour Magoumaz, chaque *gay* mafa aurait eu en moyenne 0,5 bovin. Au cours de nos enquêtes en 1981 à Ziver, 39 p.100 des *gay* possédaient un, parfois deux, bœuf (s) de case. Ces chiffres sont néanmoins très supérieurs à ceux de l'enquête plus étendue dans le temps et touchant trente-six villages de la région de Mokolo qui a été réalisée en 1980-81 par l'USAID et qui donnait un bœuf de case pour 26 p.100 des concessions (in ZIGLA W., 1981. Les bœufs "maraï" de Mokolo. CNFZV).

(3) VAN BEEK (à paraître ORSTOM/IEMVT. 1992) signale deux types de prêt de bétail. Le premier est un "achat" à risque partagé où on verse d'avance la moitié du prix. Cette promesse de vente peut se réaliser sur un veau à naître. C'est la transaction majoritaire. Le second se pratique à la naissance et il s'ensuit un contre-don différé dans le temps, en plusieurs étapes. Ces acquisitions lient celui qui cède et celui qui emprunte. Ce dernier devra rétrocéder la vache, après plusieurs naissances dont le nombre varie selon les termes du contrat.

(4) T. SCHRADER (1985) expose la répartition des éleveurs (en 1985) entre la réserve de Waza et le Logone. Les **Arabes Choa** du nord de la latitude de Kousseri occupent la partie des *yayre* sur la basse Logomatiya, et celle entre la Logomatiya et le Logone. Les **Peul** du Diamaré sont établis entre le parc et la Logomatiya avec, au milieu d'eux, des campements d'**Arabes Choa** venus de la Nigeria.

La plus forte concentration était signalée à Nkodeumi avec vingt-neuf campements, dont chacun disposait de 150 à 200 têtes de gros bétail.

(5) Les **Uudaa'en** se composent de plusieurs fractions **Peul** qui se différencient par leur genre de vie de moutonniers. Les **Uudaa'en** recherchent des pâturages de mimosées. Les bergers conduisent leurs troupeaux la hache sur l'épaule et ils rabattent les branches à portée de leurs bêtes.

(6) Excepté une implantation ancienne de **WoDaaBe** dans la région de Figuil, de part et d'autre de la frontière et qui sont sédentaires, plusieurs vagues de fractions mbororo ont stationné dans la région de Garoua. La première (**WoDaaBe**), représentée par les **Mamaaji**, fut suivie des Rompo'en, les uns comme les autres possédant des bœufs rouges. Ils sont partis en République centrafricaine. Les Daneeji leur ont succédé (**Farnanko'en**, **Sulanko'en**, **Tanira'en**, **Balenko'en**, **Dawdanko'en** ...) et ils élèvent des zébus blancs. La troisième vague, au début des années 60, fut celle de **Jaafun** (**Majanko'en**, **Hoganko'en** ... et **Bode'en**). Ces derniers semblent décidés à rester dans la région de la Bénoué, à Kismatari, Wouro Hosséré Douté, Wouro Donka, Dengui, Kenni, Douloumi, Bamé... Enfin, les derniers venus, les **Kesu'en** (**Dageja**, **Kanumu'en**, **Falenko'en**, **Husoobe**...) sont plutôt perçus comme des bergers pour le compte d'autres éleveurs en attendant de refaire leurs troupeaux.

(7) **cureeji** (sing. **sureye**) désigne les vaches gardées dans de vastes cases enfumées une partie de la journée, à la façon des **Arabes Choa**, mais c'est aussi l'ensemble des bêtes qui passent la saison sèche au village.

(8) **tokke** (sing. **tokkere**) est un troupeau, de 150 à 200 bêtes au Diamaré et de 50 à 100 dans la Bénoué. C'est, de fait, moins le nombre qui détermine un **tokkere**, que son indépendance par rapport à l'ensemble des troupeaux en transhumance. Un chef-berger réunit généralement de quatre à cinq **tokke**. Il peut être subdivisé en **sawru** (pl. **cabbi**), qui désigne aussi le bâton de berger et, par métaphore, le nombre de têtes qu'un bouvier peut garder seul, soit 50 à 60 bêtes.

(9) **hurum** : réserve de pâturage de saison des pluies. Ce mot vient de la racine **kurum** = sombre, sous-entendu épais, boisé. On retrouve également le terme de **surannde** (pl. **curanDe**) dans le sens de réserve de pâturage interdite aux cultures.

(10) Dans la synthèse des conclusions, des propositions de projets et recommandations, 1976, 40 p. qui fait suite au rapport sur l'Evaluation des Ressources Agricoles et Pastorales, et planification de leur utilisation pour le Nord-Cameroun. 1975, un projet de piste à bétail est développé (pp. 24 à 26). Il stipule une canalisation et un contrôle administratif et sanitaire de la transhumance sur des pistes balisées avec une redevance de 1200 à 1500 F CFA par tête de bétail ...

(11) Trois types de troupeaux continuent de coexister :

- le troupeau collectif, mené par un *keydal* (chef des bergers) qui reçoit délégation pour le conduire, est généralement constitué sur la base de relations de parenté ou de cohabitation ;
- le troupeau appartenant à un propriétaire, qu'il conduit lui-même avec l'aide de bergers, membres de sa famille ou clients. Ce troupeau englobe aussi du bétail confié par des parents ou des voisins ;
- le troupeau appartenant à un propriétaire qui le confie à un *keydal* et à des bergers salariés, mais intéressés au croît du troupeau. Ils disposent du lait, qu'ils commercialisent et reçoivent un veau tous les trois à quatre mois, en plus d'une somme d'argent.

(12) GASTON A., DULIEU D., 1976, p.36 :

"Ce potentiel (des repousses après feu d'*Hyparrhenia rufa*) est en effet le vrai facteur limitant de la charge du **yaéré**, puisqu'au moment où il intervient, il n'existe plus d'autres possibilités fourragères de rechange, ni de transhumance vers d'autres pâturages envisageable".

(13) On peut noter l'apparition de certaines formes d'embouche, comme le pratiquent des commerçants de Garoua. Ils achètent de vieilles vaches efflanquées à 35 000 ou 40 000 F CFA. Après déparasitage, les vaches commencent à reprendre du poids, elles sont nourries pendant six mois avec des tourteaux de coton, des tiges de mil, de maïs et du sel pour un coût de 40 000 à 50 000 F CFA par tête. Au début de la saison des pluies, elles sont vendues, juste avant le moment où les animaux changeant de ration alimentaire et passant du sec au vert, ont la diarrhée et perdent du poids. Les prix oscillent entre 120 000 et 135 000 F CFA par tête.

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

BEAUVILAIN (A.) - Élevage et éleveurs du grand yaéré (Nord-Cameroun). Revue de Géographie du Cameroun, 1981, 2 (2) : 163-176.

BEAUVILAIN (A.) - Un élevage résiduel : les taurins du Nord-Cameroun. Revue de Géographie du Cameroun, 1983, 4 (1) : 39-44.

BENOIT (M.) - Introduction à la géographie des aires pastorales soudaniennes de Haute-Volta. Paris, ORSTOM, 1977. 95 p. (Trav. et Doc. de l'ORSTOM n°69).

BOISSEAU (J.) - N'kudi maray. Fête du taureau ou la célébration de la convivialité mafa. 1975, 108 p.

BOULET (J.) - Magoumaz, étude d'un terroir de montagne en pays mafa. Yaoundé, ORSTOM. 1971, 147 p.

BOULET (J.) - Définition des potentialités agro-pastorales. Problèmes humains. Mission Franco-américaine. 1975. 59 p.

BOUQUET (Ch.) - Situations agropastorales sur les rives et les îles du lac Tchad in : Synthèse agropastorale du bassin du lac Tchad. Maisons-Alfort, IEMVT. 1979 : 102-125.

BOUTRAIS (J.) - La colonisation des plaines par les montagnards du Nord-Cameroun (monts Mandara). Paris, ORSTOM, 1973. 280 p. (Trav. et Doc. de l'ORSTOM n°24).

BOUTRAIS (J.) - L'expansion des éleveurs Peuls dans les savanes humides du Cameroun. Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum., 1981, 18 : 31-45.

BOUTRAIS (J.) et al. - Le Nord du Cameroun : des hommes, une région. Yaoundé, ORSTOM, 1984. 551 p. (Coll. Mémoires ORSTOM n°102).

BRANCKAERT (R.) - Étude sommaire de l'élevage en République Fédérale du Cameroun (Situation actuelle. Perspective d'avenir). Rome, FAO ; Yaoundé Univ., 1968. 62 p.

BRUIJN (de M.) - Les éleveurs Fulbé dans les yaérés du Cameroun du Nord. Série: Environnement et développement au nord du Cameroun. Leiden, IRZ. 1987, 25 p.

CLANET (J.) - Les conséquences des années sèches 1969-1973 sur la mobilité des éleveurs du Kanem. CEGET. 1977 : 239-259.

CONTE (E.) et **HAGENBUCHER-SACRIPANTI (F.)** - Habitation et vie quotidienne chez les Arabes de la rive sud du lac Tchad. Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum., 1977, 14 (3): 289-323.

DINEUR (B.), OUMATE (O.), THYS (E.) - Les taurins kapsiki. Race bovine des monts Mandara (Nord-Cameroun). In : Actes du Colloque International sur les Productions animales tropicales au service de l'homme. Antwerpen, 1982 : 188-191.

DINEUR (B.), THYS (E.) - Les Kapsiki : race taurine de l'Extrême-Nord camerounais. I. Introduction et barymétrie. Revue Elev. Med. vét. Pays trop., 1986, 39 (3-4) : 435-442.

DOUTRESSOULLE (G.) - L'élevage en Afrique occidentale française. Paris. Larose. 1947. 298 p.

DUMAS-CHAMPION (F.) - Les Massa du Tchad : bétail et société. Paris, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1983. 276 p.

FRECHOU (H.) - L'élevage et le commerce du bétail dans le Nord du Cameroun. Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum., 1966 (2). 125 p.

FRECHOU (H.) - L'élevage : les techniques - L'économie de l'élevage - Les problèmes zoo-techniques. in : le Nord-Cameroun : des hommes, une région. Paris, ORSTOM, 1984 (Coll. Mémoires ORSTOM n°102).

FRITSCH (P.) - Aspects géographiques des plaines d'inondation du Nord-Cameroun. Univ. Fed. du Cameroun. Rapport 1970. 50 p.

GARINE (I. de) - Les Massa du Cameroun. Paris, PUF, 1964. 250 p.

GARINE (I. de) - Approaches to the study of food and prestige in Savannah tribes. Massa and Mussey of northern Cameroon and Chad. Anthropology of food. Social Science information, 1980, 19 (1) : 39-78.

GASTON (A.) - Étude agrostologique des pâturages du projet Assalé-Serbewel. N'Djamena, IEMVT/CBLT. 1974. 144 p. 1 carte au 1/200 000. (Etude agrostologique de l'IEMVT n°41).

GASTON (A.) et **DULIEU (D.)** - Aménagement hydraulique pastorale des yaérés. Maisons-Alfort, IEMVT. 1976. 50 p. 1 carte au 1/200 000 (Etude agrostologique de l'IEMVT n°46).

GRUVEL (J.), TRONCY (P.M.), TIBAYRENC (R.) - Contribution à la connaissance de la distribution des glossines au Nord-Cameroun. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 1970. 23 (1) : 89-91.

KOPPERT (S. Kogoyna) - Étude alimentaire anthropométrique et pathologique d'un village massa du Nord-Cameroun. Univ. d'agriculture, Dept. Nutrition,, Wageningen. Pays Bas, 1981. 151 p.

KOULANDI (J.) - Le *gurna tupuri*. Un essai d'étude de l'anthropologie alimentaire. 13 p.

PAHAI (J.) - Les paysans massa du Nord-Cameroun. Thèse de 3e cycle. Univ. de Yaoundé. 1985. 360 p.

SCHRADER (T.) - Les yaérés du Nord-Cameroun : pâturages de saison sèche ? (Aspects socio-écologiques du développement pastoral dans la plaine inondable du Logone). Série : Environnement et Développement au nord du Cameroun. Leiden, IRZ. 1986 : 99 p.

SEIGNOBOS (Ch.) - Situation agropastorale dans le Nord-Cameroun et le sud du Tchad (bassin conventionnel du lac Tchad) in : Contribution à la synthèse agropastorale du bassin du lac Tchad. N'Djamena, IEMVT/CBLT. 1979. pp. 145-168.

SEIGNOBOS (Ch.) et al.- Le poney du Logone. Maisons-Alfort, IEMVT. 1987, 213 p. (Etudes et Synthèses de l'IEMVT n°23).

SEIGNOBOS (Ch.), THYS (E.) et al. - Les taurins du Cameroun. IEMVT/ORSTOM (à paraître).

SEIGNOBOS (Ch.) - Harde et karal du Nord-Cameroun, leur perception agropastorale par les populations du Diamaré. 30 p. (à paraître) in : Les sols harde. CTFT.

STENNING (D.J.) - The pastoral Fulani of Northern Nigeria. in : Peoples of Africa. London. Ed. J.C. Gibbs. 1966.

THYS (E.), DINEUR (B.), OUMATE (O.), HARDOUIN (J.) - Les bœufs de case ou d'embouche bovine traditionnelle dans les monts du Mandara (Nord-Cameroun). I. Technique d'élevage. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1986, 39 (1) : 113-117.

TOBIAS (Ch.) et **VANPREAT (Ch.)** - Notes d'écologie soudano-sahélienne : quelques révélations sols-végétation dans le Parc National de Waza (Nord-Cameroun). Revue Science et Technique. 1981, 1 (4) : 51-80.

VAN BEEK (W.E.A.) - Les Kapsiki et leurs bovins. in : Les taurins au Cameroun. IEMVT/ORSTOM (à paraître).

VAN DER GRIJN (J.) - La végétation des yaérés longtemps inondés au Nord-Cameroun. Sér. : Environnement et Développement au Nord-Cameroun, Leiden, IRZ. 1988. 37 p.

VAN OIJEN (Ch.J.) et **KEMDO** - Les yaérés relevés (une description phyto-écologique de la végétation de la plaine d'inondation du Logone. Nord Cameroun, en 1985). Série : Environnement et Développement au nord du Cameroun. Leiden, IRZ. 1986. 68 p.

WIT (P.) - Preliminary note on the vegetation of Waza National Park. FOSF/CRM/72/005. Rome, FAO, 1975. (Project working document n°1).

ZIGLA (W.) - Le bœuf "marai" de Mokolo. Rapport de fin de stage. Maroua, CNFZV. 1981. 19 p.

CIRCUITS DE TRANSHUMANCE DES ELEVEURS DU NORD - CAMEROUN (1989 - 1990)

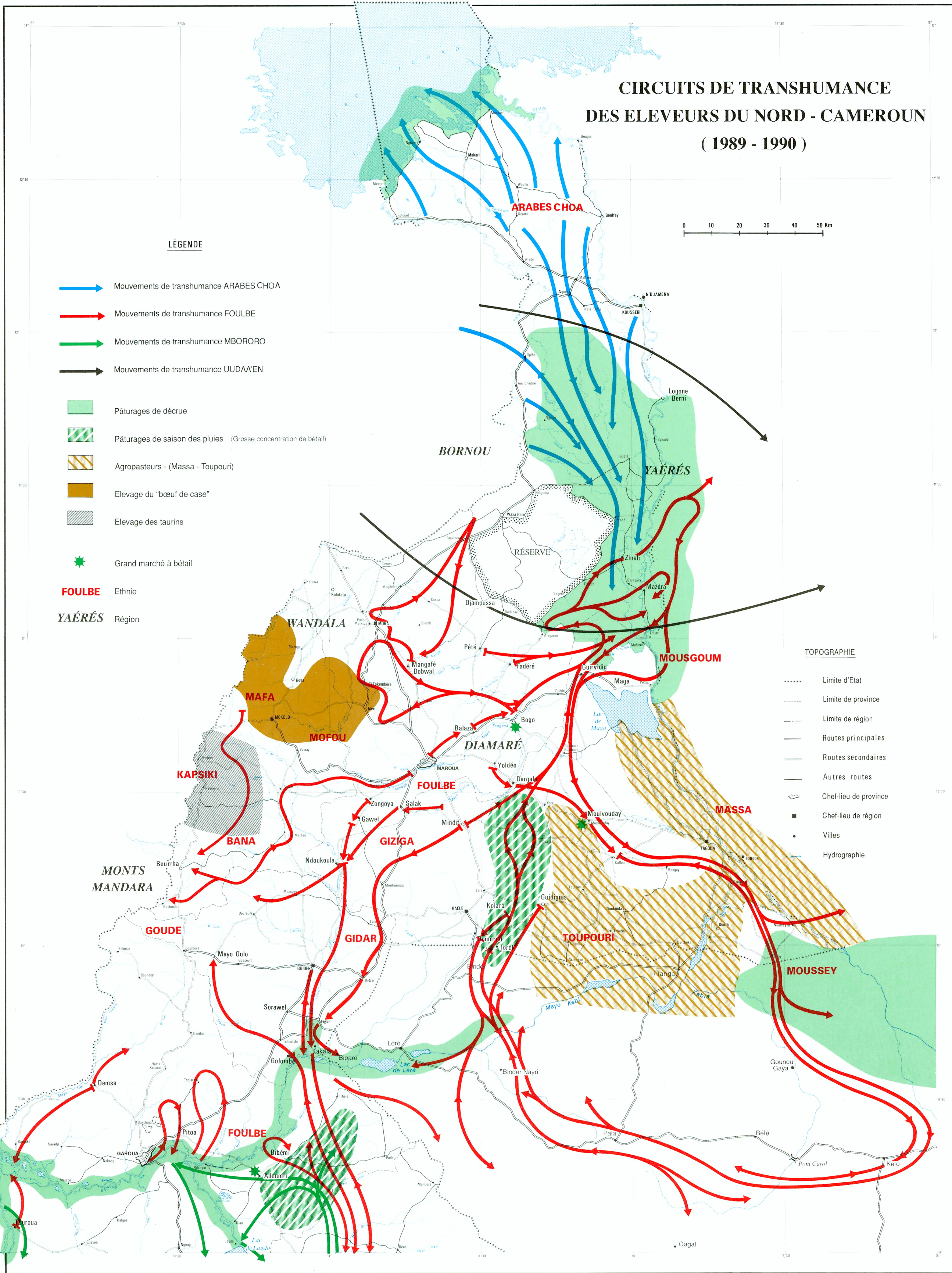
LÉGENDE

- Mouvements de transhumance ARABES CHOA
- Mouvements de transhumance FOULBE
- Mouvements de transhumance MBORORO
- Mouvements de transhumance UUDAA'EN
- Pâturages de décrue
- Pâturages de saison des pluies (Grosse concentration de bétail)
- Agropasteurs - (Massa - Toupouri)
- Elevage du "bœuf de case"
- Elevage des taurins
- ★ Grand marché à bétail
- FOULBE** Ethnie
- YAÉRÉS** Région

0 10 20 30 40 50 Km

TOPOGRAPHIE

- Limite d'Etat
- Limite de province
- Limite de région
- Routes principales
- Routes secondaires
- Autres routes
- Chef-lieu de province
- Chef-lieu de région
- Villes
- Hydrographie



ZOOTECHNIE

J.CHARRAY - O. DAWA - O. OUMATE

Zootechnie. Charray Jacques, Dawa O., Oumate O. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 15-16. ISBN 2-85985-174-7

Deux principaux groupes ethniques sont traditionnellement liés à l'élevage bovin dans l'Extrême-Nord : les **Arabes Choa** du Logone et Chari et du nord de l'arrondissement de Mora et les **Peul** de la plaine du Diamaré. Les autres groupes humains, traditionnellement agriculteurs, possèdent parfois des bovins et surtout du petit bétail (ovins, caprins, porcins et volailles). Ils amorcent ainsi une salutaire association élevage - agriculture.

D'autres ethnies, numériquement faibles, jouent un rôle relativement important dans le commerce du bétail. Autrefois, le manque d'organisation du milieu éleveur lié à la subsistance des modes traditionnels d'élevage favorisait l'activité d'innombrables intermédiaires, principaux bénéficiaires du flux commercial entre le producteur et le consommateur.

Aujourd'hui les "progrès" ont gagné les campagnes. Les éleveurs ne peuvent pas échapper aux circuits commerciaux. Pour payer leurs impôts, habiller leur famille, envoyer leurs enfants à l'école, améliorer leur habitation,... les éleveurs de l'Extrême-Nord camerounais doivent vendre chaque année une partie de leur cheptel.

L'encadrement rapproché des éleveurs tant par les services vétérinaires que par les organismes parapublics (SODECOTON, SEMRY) et l'application de nombreux résultats de recherches technico-économiques ont créé des structures d'exploitation rationnelle du troupeau. De nouvelles techniques de production se substituent à l'élevage traditionnel contemplatif.

Effectifs des animaux domestiques dans l'Extrême-Nord Cameroun

Selon les derniers recensements des services de l'Élevage, la province de l'Extrême-Nord compte au 20 février 1989 :

750 160	bovins
714 397	ovins
1 068 732	caprins
5 679	équins
18 489	asins
9 128	porcins
1 217 338	volailles

Les bovins

Dans les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord, les bovins sont représentés par les **zébus** (**zébu arabe Choa**, **zébu Peul soudanais**, **zébu Mbororo**), largement prédominants (plus de 99 p.100 des effectifs), et par quelques noyaux de **taurins** : **Kapsiki** des monts Mandara, **Kouri** du lac Tchad, **Namshi** de Poli.

Le taurin Kapsiki

Ces taurins sont élevés par l'ethnie Kapsiki dans la zone d'altitude des monts Mandara (1 000 m), au sud de Mokolo et au nord de Boussah.

Il s'agit d'un animal de type rectiligne, bréviligne, ressemblant aux autres populations à courtes cornes d'Afrique occidentale telles que le Baoulé ou le Ghana Shorthorn.

La tête est massive, avec des cornes courtes. La peau, souple, porte un poil court et brillant.

Les robes dominantes sont noires et pie noir ; le pie jaune est parfois rencontré, tandis que le fauve est rare.

La zone d'élevage des taurins Kapsiki est très fréquentée par les zébus transhumants, et des traces de métissage sont évidentes sur certains animaux (cornage relativement long, par exemple).

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (m)	1 - 1,05	0,90 - 1
Longueur du corps (cm)	121	112
Périmètre thoracique (cm)	130 - 140	128
Poids (kg)	150 - 200	150 - 180

La productivité est mal connue, faute d'information écrite ou chiffrée suffisante. La race est réputée féconde, mais peu précocé ; elle aurait une excellente longévité.

En fait, les bovins jouent un rôle sociologique important en pays Kapsiki et leur exploitation se fait plus à partir de ce critère (dots, funérailles, festivités), qu'en fonction d'objectifs zootechniques et économiques.

L'effectif total serait d'environ 8 000 têtes.

Le Kouri du lac Tchad

L'habitat de la race est très typique, limité aux terrains plats et marécageux des îles et des rives du lac Tchad. Les sujets sont très peu nombreux au Cameroun, par rapport à la Nigeria, et surtout au Niger et au Tchad. Quelques essais d'adaptation, par des éleveurs privés, sont en cours dans des zones moins marécageuses que l'habitat naturel de la race.

La conformation est celle d'un taurin : absence de bosse, aspect généralement assez longiligne, avec des membres bien développés et une silhouette plutôt massive, bien que sous la dépendance de l'état d'embonpoint.

La robe est majoritairement gris clair, cette couleur étant due à la présence de poils blancs sur une peau pigmentée ; on note aussi des robes froment clair et les mouchetures et les truitures ne sont pas rares.

Le cornage le plus classique est celui en lyre haute, de grande dimension (70 à 130 cm de longueur), très large à la base (20 à 30 cm de circonférence) et s'amenuisant progressivement jusqu'aux extrémités. Le cornage en bouée (ou boule) est rencontré beaucoup plus rarement.

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (m)	1,40 à 1,50	1,30 à 1,40
Longueur du corps (cm)	122	116
Périmètre thoracique (cm)	195	184
Poids (kg)	500 - 600	400

Race relativement précocé, le **Kouri** est le meilleur animal de boucherie que l'on puisse rencontrer en zone sahélienne, dans son habitat très particulier. Des relevés effectués à l'abattoir de Ndjamena indiquent, qu'à âge égal, les carcasses de Kouri pèsent 30 p.100 de plus que les carcasses de zébus arabes.

L'aptitude laitière est moyenne : 3 à 6 litres de lait par jour en pleine lactation. L'âge moyen au premier vêlage varie entre 3 et 4 ans.

Le caractère du Kouri est très doux, au point d'être parfois qualifié de lymphatique, mais ses mauvaises facultés de marcheur font qu'il n'est pratiquement pas utilisé pour le travail.

Le taurin Namshi

Cette race est élevée par l'ethnie **Doayo**, dans le département du Faro et Deo, au nord-ouest du massif de la montagne de Poli. Il s'agit d'un taurin de petite taille, rappelant lui aussi, malgré un extérieur assez varié, le Baoulé.

Les robes dominantes sont noires, pie noir ou tachetées noir ; les robes brunes ou brunes tachetées sont fréquentes.

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (m)	1 à 1,10	0,95 à 1,05
Longueur du corps (cm)	125 - 145	110 - 130
Périmètre thoracique (cm)	140 - 160	125 - 140
Poids (kg)	180 - 210	150

Peu d'informations sont disponibles sur les aptitudes de la race dans son berceau, mais, selon la tradition, elle serait prolifique, précoce et d'une excellente longévité.

Toutefois, l'élevage de ces taurins est essentiellement à finalité sociologique ou religieuse. L'exploitation se fera essentiellement à l'occasion de funérailles au cours desquelles une ou plusieurs têtes seront abattues suivant le niveau social du défunt : la dépouille mortelle est enveloppée dans les peaux des animaux abattus, qui servent ainsi de linceul.

Le zébu arabe Choa

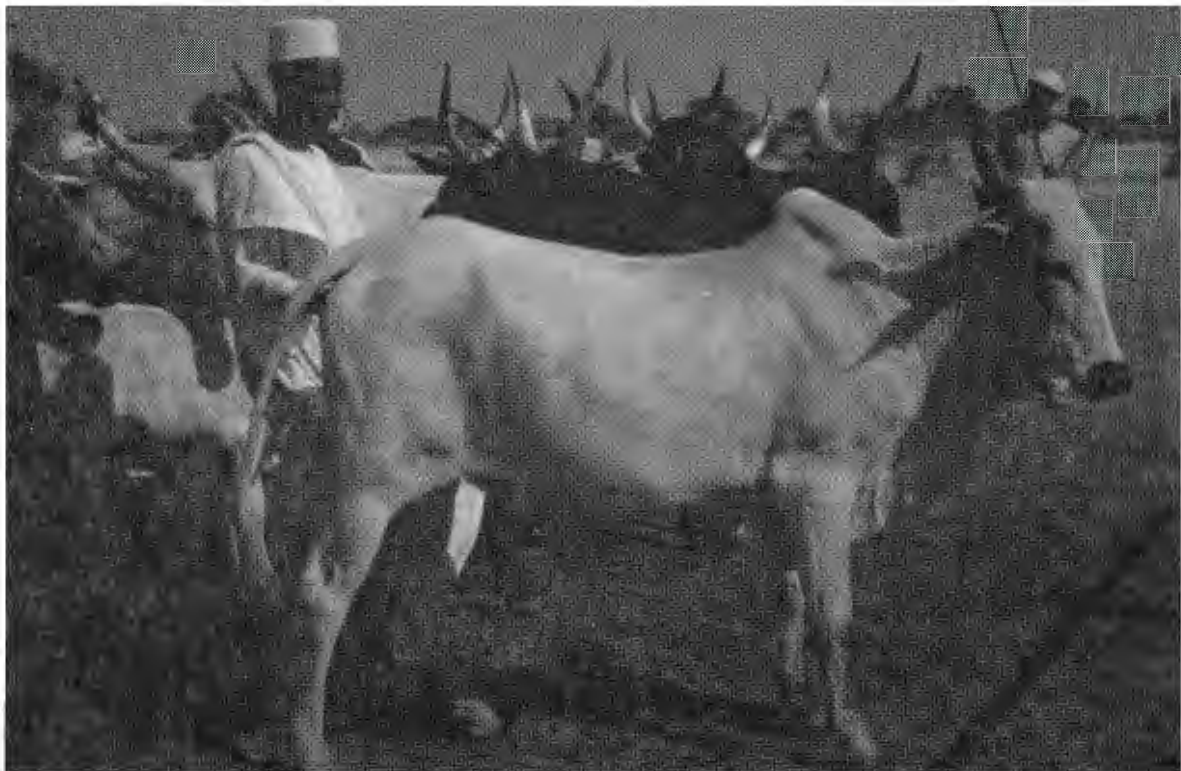
Le zébu arabe Choa vit dans le Logone et Chari et dans le nord de Mora. C'est un animal de taille moyenne, à cornes variables mais généralement courtes ; on rencontre des sujets à cornes flottantes.

La bosse, bien marquée chez le mâle, l'est peu chez la femelle. Le fanon est assez important.

La robe est le plus souvent roux foncé ou brun foncé, allant parfois jusqu'au noir, mais on trouve des sujets à robe pie noir ou pie rouge.

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	135	125
Longueur du corps (cm)	145	135
Périmètre thoracique (cm)	180	150
Poids (kg)	350 - 400	250 - 300



Zébu arabe Choa

Très rustique, apte aux longs déplacements (la même race est rencontrée dans tout le Sahel tchadien), peu exigeante sur le plan alimentaire, la race arabe possède, cependant, des aptitudes multiples.

Le zébu arabe Choa s'engraisse facilement à partir des seuls pâturages et produit, à 4 ans, des animaux de 300-320 kg, quelques sujets pouvant atteindre 400 kg à 5-6 ans. Les qualités bouchères sont satisfaisantes, et les rendements peuvent atteindre, voire même dépasser pour des animaux exceptionnels, 52 à 53 p.100.

Il présente de bonnes aptitudes laitières et fournit de 500 à 600 litres de lait sur une période de 5 à 6 mois. Des productions de 1 500 litres ne sont pas rares, et en station, comme à Lougguéré, les vaches peuvent donner jusqu'à 3 000 litres.

Du fait de son caractère paisible, la race arabe Choa présente des aptitudes au travail intéressantes et les bœufs sont très fréquemment employés comme porteurs et comme animaux de selle, en particulier par les femmes arabes Choa.

Le zébu Peul soudanais

Le zébu Peul, que l'on rencontre dans le sud de la zone sahélienne et la zone soudanienne, est élevé par des transhumants Peul.

C'est un animal de format moyen avec des membres longs par rapport au corps. Les cornes sont de dimensions variables, en lyre.

La bosse, bien développée et musculo-graisseuse est plus importante chez le mâle que chez la femelle. La robe est généralement grise ou gris clair avec des taches foncées. Les muqueuses sont souvent foncées. La mamelle et les trayons sont peu développés.

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	120 - 130	115 - 125
Périmètre thoracique (cm)	160	145
Poids (kg)	300 - 350	250 - 300

Le zébu Peul est essentiellement utilisé pour la production de viande (poids moyen de 320 kg, avec un rendement en viande de 48 p.100) et accessoirement pour la production de lait (2 à 3 kg de lait par jour pendant 200 jours). Il est aussi utilisé pour la traction animale.

Le zébu Mbororo

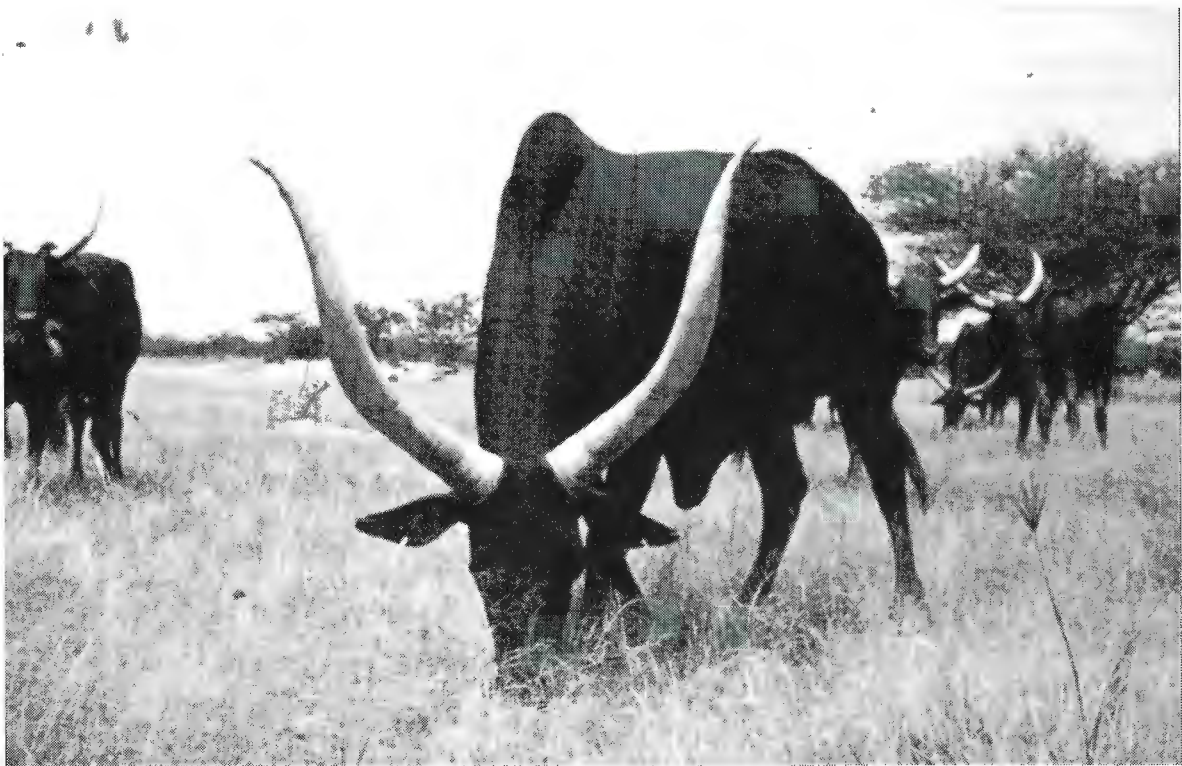
Cette race, dont l'aire d'extension géographique va du Niger jusqu'en République Centrafricaine, est plus fortement représentée dans la province du Nord que dans la province de l'Extrême-Nord. Elle est élevée par des transhumants **Mbororo** qui sont beaucoup plus fréquemment des pasteurs purs que les **arabes Choa** ou les Peul propriétaires de troupeaux des deux races précédentes, et qui transhument souvent sur de très grandes distances.

Le zébu Mbororo est un animal de grande taille, avec des membres bien développés, qui en font un animal marcheur bien adapté aux longs déplacements, grand transhumant.

Les cornes sont implantées haut et en forme de lyre. Leur longueur peut atteindre 0,80 à 1,20 m chez la vache et le bœuf. La robe est uniformément rouge acajou, pouvant aller jusqu'au noir, ou blanche suivant la sous-variété de la race : Djaffoun ou Akou. Le fanon se caractérise par un grand développement sous le ventre.

Format :

Adultes	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	140 - 150	130 - 135
Poids (kg)	300 - 400	250 - 300



Zébu Mbororo

Les aptitudes bouchères sont handicapées, dans les conditions traditionnelles d'élevage, par une mauvaise précocité (les animaux n'atteignent leur développement complet que vers 6 ans) et par un faible rendement en viande (45 p.100) dû à la conformation des animaux.

La lactation dure en moyenne 6 mois et varie de 3 à 4 litres par jour pour les très bonnes vaches en début de lactation puis descend à 1,5 litre à la fin ; la moyenne journalière atteint 2 litres. Bien que son caractère, moins farouche qu'on ne l'a parfois décrit, ne soit pas un obstacle insurmontable pour son utilisation pour le travail, le zébu Mbororo est peu utilisé en ce sens. Tout au plus est-il parfois employé comme bœuf porteur au moment des déplacements liés à la transhumance.

Les petits ruminants

L'importance de l'élevage des petits ruminants dans la région est aisément perceptible au travers de leurs effectifs. Grossièrement, le troupeau des deux provinces représente plus de la moitié de la population des moutons et des chèvres pour tout le Cameroun, avec une forte concentration dans la province de l'Extrême-Nord : près de 45 p.100 du troupeau camerounais.

Des études de caractérisation fine des races présentes ont été menées, même si en première approximation elles se rattachent toutes, aussi bien pour les moutons que pour les chèvres, à deux types : le type sahélien et le type guinéen.

Les moutons

Le mouton Oudah

C'est un mouton de grand format élevé par les éleveurs Peul en association avec les bovins en général. Il est longiligne, hypermétrique et rectiligne avec une taille variant entre 0,75 et 0,90 m et un poids moyen adulte de 45 kg. L'animal a de longues oreilles et des cornes bien développées en spirales. La robe est bicolore.

Le mouton Fulbé ou Poulfouli

Animal à poil court ou ras avec une taille moyenne se situant entre 60 et 65 cm. Les oreilles sont fines et de longueur variable. La queue est assez longue et dépasse le jarret. La robe est blanche ou blanc dominant avec taches en tête.

Le mouton Massa

La taille est petite et le poil est noir ou roux pour certains. Pour d'autres, la taille est plus élevée, le poil est court et ras et la robe est à dominante blanche avec tache noire.

Le mouton nain des montagnes

C'est un mouton hypermétrique, rectiligne et médioligne. Le bélier a des cornes moyennement développées, dirigées en arrière. La robe est pie (noir ou roux). L'on peut noter une crinière chez le mâle. C'est une bête rustique qui fait 0,40 à 0,60 m de taille. Le poids varie selon le sexe : 20 à 30 kg chez la femelle ; 25 à 35 kg chez le mâle.



Troupeau villageois de petits ruminants

Les chèvres

La chèvre Kirdi de plaine

Les caractéristiques sont les suivantes :

Taille au garrot : 50 cm
Périmètre thoracique : 60 à 70 cm
Poids du sujet adulte : 20 - 30 kg.

Cette chèvre se présente comme un animal musclé avec des oreilles courtes et horizontales et de petites cornes. La robe varie beaucoup : on rencontre la robe blanche, la rouge, la pie rouge, l'aubère, la noire et la pie noir.

La chèvre naine de montagne

La taille au garrot varie entre 45 à 50 cm. Son poids est de 20 à 25 kg. C'est un animal qui a des cornes et des oreilles courtes. La robe peut être pie noir, brune, noire, blanche tachetée.

La chèvre du Sahel

C'est une chèvre de type rectiligne, hypermétrique et longiligne introduite dans l'Extrême-Nord par les bouleversements climatiques. En effet, la sécheresse a imposé aux éleveurs des mouvements vers des zones situées plus au sud par rapport à leurs zones traditionnelles d'élevage pour la recherche de l'eau et de l'herbe.



Chèvres du Sahel à l'abreuvoir

La chèvre rousse des Kapsiki

C'est une sous-variété assez homogène rencontrée dans les Kapsiki (département du Mayo-Tsanaga). Les caractéristiques zootechniques sont jusqu'ici inconnues.

Les performances des petits ruminants

Quelques enquêtes et travaux entrepris récemment ont permis d'affiner les connaissances que l'on peut avoir sur les performances des ovins et des caprins de la zone.

Les performances de reproduction transcrites dans le tableau suivant ont été recueillies dans des troupeaux d'élevage pour la rubrique "Extrême-Nord", et dans les stations de recherche de l'IRZ pour les rubriques Yagoua et Garoua.

Performances de reproduction dans différents environnements

(Extrême-Nord : milieu traditionnel ; Yagoua et Garoua : stations IRZ)

Lieu	Race	Prolificité	Fécondité	Age 1ère mise bas
Ext.-Nord	Kirdi	117	68,6	16 mois
	Djallonké	114	77,0	
	Peul	120	62,3	
	Kirdi x Dj.	109	67,8	
Ext.-Nord	Kirdi	143	95,4	22 mois
	Sahélienne	124	77,3	
Yagoua	Massa	147	243	10 à 13 mois
	Waïla	129	206	12 à 18 mois
	Djallonké	167	272	11 à 17 mois
Garoua	Peul	143	122,8	

Les données sur les qualités bouchères sont encore fragmentaires et parfois apparemment discordantes.

Les poids moyens des carcasses d'ovins et de caprins abattus à Maroua et Garoua sont modestes :

Ovins			Caprins	
	Poids carcasse (kg)	Nombre observations	Poids carcasse (kg)	Nombre observations
Maroua	10,10	165	10,65	73
Garoua	10,68	133	8,69	215

Cependant, une enquête plus récente, réalisée à l'abattoir de Ngaoundéré (province de l'Adamaoua) mais sur des animaux en majeure partie originaires des provinces du Nord et de l'Extrême-Nord, donne des résultats nettement supérieurs.

Rendement en carcasse des ovins à Ngaoundéré

	Sahéliens			Guinéens		
	Béliers	Moutons	Brebis	Béliers	Moutons	Brebis
Poids vif (kg)	51,1	53,5	43,3	30,5	30,8	27,4
Poids carcasse (kg)*	25,1	27,2	21,7	13,6	16,4	12,7
Rendement (p.100)	49,0	51,0	50,0	44,0	53,0	46,0
Nbre observations	148	32	32	10	5	11



Séance de pesée d'ovins en milieu paysannal

* Poids carcasse = poids carcasse stricto sensu + organes thoraciques en place

En ce qui concerne les chèvres, les animaux abattus relevaient tous du **type guinéen**.

Rendement en carcasse des caprins abattus à Ngaoundéré

	Castrés	Chèvres
Poids vif (kg)	27,8	22,8
Poids carcasse (kg)	15,4	11,5
Rendement (p.100)	55,0	51,0
Nombre d'observations	42	64

Les équins et les asins

Les races de chevaux

L'élevage du cheval est conditionné avant tout par l'absence de glossines, et, à ce titre, se ren- contre au nord de la Bénoué.

Bien que les effectifs soient réduits, les chevaux, surtout les mâles, occupent une place très importante dans l'échelle des valeurs sociales : la quasi-totalité des mâles est sous le contrôle des Lamibés, qui les laissent à la disposition des notables en assurant l'entretien. Dans les grandes villes, des particuliers possèdent des écuries de chevaux dits de course. Les juments, en nombre relativement limité, sont la propriété des paysans.

Dans cette petite population, il semble possible d'identifier une race considérée comme autochtone, le **Dongolaw**, et des animaux issus de croisement entre les races **Barbe** et **Arabe**. Quelques individus présentent des caractéristiques manifestes de l'**Anglo-Arabe**. Une population résiduelle de poneys locaux, le poney Musey, subsiste aussi dans la région.

Le cheval Dongolaw

C'est avant tout un cheval convexe, eumétrique, longiligne. Sa tête est caractéristique : le chanfrein est très fortement convexe depuis le front jusqu'au bout du nez. Il est rarement harmonieux. Son dos est droit, son rein est mal attaché, sa croupe trop oblique. Ses aplombs sont défectueux, il est presque toujours clos des jarrets. On remarque toutes les robes mais la dominante est rouan avec une belle face et des balzanes haut chaussées. Pour un corps relativement solide, les membres paraissent longs et fragiles. C'est un cheval qui peut être puissant mais il est fragilisé par des tissus défectueux dus à une sélection mal conçue ; oeil vairon, ladre sensible à des accidents de photosensibilisation, dépigmentations prononcées, mauvaise corne blanche...

Sa poitrine plate et le manque d'éclatement du poitrail ne sont pas des caractéristiques à inscrire dans un standard ; ils sont la conséquence d'une alimentation insuffisante au sevrage alliée à un manque de rationalité dans la mise au travail. Au plan du psychisme, le **Dongolaw** est un cheval qui a du sang et du caractère. Il aurait mérité une sélection orientée sur les performances plutôt que sur un phénotype dont la beauté est contestable.

Il peut atteindre 1,50 m au garrot et pèse environ 300 kg. C'est un bon sauteur. Il manque de vitesse.

L'Arabe-Barbe

Lorsqu'on a présentes à l'esprit les caractéristiques des deux races, on se rend compte qu'il existe tous les degrés dans le croisement entre l'**Arabe** et le **Barbe**. Toutefois, le sang **Barbe** est dominant car il est assez exceptionnel de rencontrer un chanfrein concave, un bassin horizontal et une queue attachée haut qui révèlent le sang Arabe.

De plus, il existe également beaucoup de croisements à divers degrés entre **Dongolaw** et **Arabe-Barbe**.

Le cheval représentatif de ce croisement est un cheval eumétrique, souvent compact, au profil droit ou très largement convexe. Il est fait comme un Barbe : poitrine serrée, avant-main développé, rein long, croupe oblique, queue attachée bas et portée serrée. Les aplombs sont souvent défectueux (panard devant et jarrets clos). Toutes les robes existent.

Lorsqu'il est bien conformé, il peut obtenir des résultats honorables en course : un cheval Barbe, chronométré à Maroua, a couru 2 000 m à 36 km/h... ce qui peut donner une pointe de vitesse intéressante sur une très courte distance.

Le sang anglo-arabe

Chez certains chevaux, on peut observer un port de tête, un oeil rond et proéminent, un développement de l'épaule et de la base de l'encolure et surtout, une manière d'être et de se déplacer qui ne peuvent être attribués qu'au sang anglais ou anglo-arabe : quelques étalons répondent à cette description dans le Nord, où ils seraient issus de reproducteurs tchadiens.

Bien que minoritaires actuellement, ces quelques sujets permettent d'envisager une amélioration.

L'utilisation des chevaux est entièrement subordonnée à des fins sociologiques, comme le souligne une étude de l'**IRZ-Garoua**.

Répartition de l'utilisation du cheval (p.100)

Compétition seule	15,15
Prestige seul	30,30
Compétition + prestige + récréation	54,95
Equitation	0
Revenus	0
Agriculture	0
Viande	0

Seules les non-valeurs sont dirigées vers la boucherie pour être abattues localement, avec un prix de vente très minoré par rapport à celui d'un "cheval de prestige" : le quart à peine du prix d'un cheval moyen, le dixième de celui d'un étalon ayant fait ses preuves en remportant une course.

Le poney Musey

Encore appelé **poney du Logone** ou **poney "Kirdi"**, le **poney Musey** est le reliquat d'une population refoulée dans son aire actuelle par les conquérants islamisés montés sur des chevaux Arabe-Barbe.

Il s'agit d'un poney trapu, massif, de petite taille : 1,20 m à 1,25 m au garrot. C'est un sub-longiligne, ellipométrique, pesant de 150 à 200 kg.

La tête est massive et lourde, le profil rectiligne, longue et un peu chargée en ganaches. Le front est large et plat, le chanfrein plutôt droit, le bout du nez assez volumineux. L'oeil est couvert, expressif, les arcades orbitaires ne sont pas très saillantes.

La question de la trypanotolérance du poney Musey est restée, de tout temps, très partagée. Les groupes humains concernés affirment que ce cheval n'est pas affecté par les **trypanosomes**, et il est de fait que son aire actuelle d'extension recoupe les zones de répartition de glossines *F. fuscipes* et *Glossina tachinoides*.

Autrefois utilisé à la guerre et à la chasse, le poney Musey est employé actuellement en transport et pour les déplacements ; son rôle social dans les mariages (dots) semble se maintenir.

Sa survie semble néanmoins compromise à plus ou moins long terme, comme celle des races taurines, si des mesures raisonnées pour sa conservation ne sont pas prises dans un avenir proche.

Les ânes

Comme les chevaux, ils sont localisés dans les zones où ne sévissent pas les trypanosomoses auxquelles ils sont très sensibles.

Ils sont utilisés comme animaux de bât ou de selle, capables d'un bon effort, tout en se contentant d'une nourriture grossière.

Il n'est pas rare de les voir encore servir pour le transport du matériel et des ustensiles divers lors des déplacements en transhumance.

BIBLIOGRAPHIE

1. **BARDOUX (P.)** - Les petits ruminants dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun. Enquête zootechnique. Yaoundé, Institut de Recherches Zootechniques/Maisons-Alfort, IEMVT. 1986.
2. **BELOT (J.)** et **HARDOUIN (J.)** - Observations sur l'élevage traditionnel du petit ruminant et de la volaille en milieu villageois au Cameroun - Rapport technique provisoire - Réf. 11/43. Anvers, Institut de Médecine tropicale "Prince Léopold". 1981.
3. **DOUFISSA (A.)** - L'élevage de la chèvre au Cameroun - Mémoire de fin d'études. Anvers, Institut de Médecine tropicale "Prince Léopold". 1983.
4. **EKEMBE (T.)** - Enquête sur les petits ruminants dans la ville de Maroua. Rapport de stage, Centre national de Formation zootechnique et vétérinaire. 1985.
5. **GRANIER (P.)** - Mission d'appui sur la production du cheval de selle au Cameroun. Situation actuelle et possibilités d'amélioration. Yaoundé, Institut de Recherches Zootechniques. Maisons-Alfort, IEMVT. 1987.
6. **IEMVT** - Les petits ruminants d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest. Maisons-Alfort, IEMVT/Paris, Ministère de la Coopération. 1980.
7. **KOUDAMA (T.)** - L'élevage ovin dans la Bénoué. Mémoire de fin d'études. Centre national de Formation zootechnique et vétérinaire de Maroua. Juin 1985.
8. **OUMATE (O.), THYS (E.), DINEUR (B.)** - L'élevage caprin dans le département du Mayo-Sava (Nord-Cameroun). Actes du colloque Productions animales tropicales au bénéfice de l'Homme. Anvers, Institut de Médecine tropicale "Prince Léopold", 1982 : 227-229.
9. **SEIGNOBOS (C.), TOURNEUX (H.), HENTIC (A.), PLANCHENAUT (D.)** - Le poney du Logone. Études et synthèses de l'IEMVT n°23. 1987.
10. **Délégation provinciale de l'Extrême-Nord**, Élevage, Pêches et Industries animales . Rapport annuel 1987-1988.

En considérant l'importance relative de l'élevage bovin comme activité et comme source de revenus pour les propriétaires par rapport à d'autres activités dont, principalement, l'activité agricole, il est possible de les classer à priori en cinq catégories différentes.

Typologie des systèmes d'élevage

1) Éleveurs à part entière

Le propriétaire de bétail n'a d'autre activité que l'élevage et d'autres revenus que ceux procurés par la vente des produits de son troupeau. Il n'a notamment pas d'activité agricole (lui et les membres de sa famille restreinte) qui lui permette d'assurer la production des produits vivriers nécessaires à la consommation familiale.

2) Éleveurs avec agriculture de subsistance

L'élevage est l'activité dominante du propriétaire de bétail, la source la plus importante de ses revenus. Il peut directement ou indirectement s'adonner à une agriculture de subsistance qui lui procure au mieux les "vivriers" nécessaires à l'alimentation de sa famille. Mais les quantités produites ne sont jamais suffisantes pour trouver, par la vente, un complément de ressources monétaires.

3) Éleveurs/Agriculteurs "mixtes"

Le propriétaire de bétail ou l'éleveur tire des revenus réguliers de son élevage et de son activité agricole en comptant, pour ses besoins monétaires, sur l'exploitation régulière de son troupeau et sur la vente d'une partie de sa production agricole. L'activité agricole ne vise pas uniquement l'autoconsommation, l'activité d'élevage n'ayant pas l'épargne pour unique fonction.

4) Agriculteurs avec activité secondaire d'élevage

Le propriétaire de bétail tire l'essentiel de ses revenus de son activité agricole qui lui permet en année normale de subvenir à ses besoins. L'élevage est surtout une forme d'épargne pour les agriculteurs les plus productifs (et ou les plus riches) que l'on entame en cas de besoins monétaires exceptionnels, notamment lors de campagnes agricoles particulièrement mauvaises.

5) Propriétaires de bétail non éleveurs, non agriculteurs à titre d'activité principale

Le propriétaire de bétail tire l'essentiel de ses revenus d'activités telles que le commerce (commerce à bétail compris), d'emplois salariés divers notamment dans la fonction publique. Son statut professionnel n'est pas caractérisé par son activité éventuelle d'éleveur ou/et d'agriculteur. Schématiquement, la répartition de ces différentes catégories d'éleveurs ainsi définies serait, grosso modo, la suivante pour la région qui nous intéresse.

Importance relative des catégories d'éleveurs

Secteurs et provinces	Effectif bovins de référence	Éleveurs à part entière	Éleveurs Agri-subsistance	Éleveurs/ Agriculteurs (mixte)	Agriculteurs Élevage secondaire	Propriétaires autres activités
LOGONE et CHARI	212 000					
MAYO SAVA	40 000					
DIAMARE	250 000					
My. TSANAGA	120 000					
My. DANAY	125 000					
KAELE	157 000					
Ensemble secteurs	904 000					
MAYO-LOUTI	90 000					
BENOUE	235 000					
MAYO-REY	145 000					
FARO	50 000					
Ensemble secteurs	520 000					

LÉGENDE

Part du cheptel bovin approprié par catégorie d'éleveurs :



Éleveurs à part entière

Cette catégorie est constituée de **Mbororo**, d'**Arabes Choa** et de **Fulbé**, cités suivant l'importance respective.

Les **Mbororo** pratiquent généralement transhumance ou **nomadisme** ; certains même, en provenance de pays voisins, ne fréquentent la région qu'en saison sèche. A l'inverse, Arabes Choa et Fulbé sont en général semi ou totalement sédentarisés, leurs troupeaux n'effectuant de transhumances - quand elles existent - que sur de très courtes distances.

La taille moyenne des troupeaux se situe le plus souvent entre 100 et 200 têtes par propriétaire. Toutefois, les regroupements, à l'intérieur d'une famille "élargie", pour une conduite commune, peuvent mener à des troupeaux rassemblant plus d'un millier de têtes.

Dans cette catégorie, la présence de "petits" propriétaires (moins de 50 têtes) est constamment signalée aussi ; on y rencontre, bien évidemment, les jeunes qui viennent d'hériter d'une partie du troupeau paternel.

Ces éleveurs assurent, même s'il leur arrive d'employer des bergers salariés, un suivi direct de leur troupeau, notamment au cours des transhumances saisonnières. De cette façon, ils peuvent, mieux qu'un berger salarié, réagir immédiatement à tout événement nécessitant une décision rapide (changement de zone de pâturage, variation dans la durée de la transhumance, vente d'animaux malades), ce qui assure une meilleure conduite du troupeau.

Ainsi, l'absence d'activité agricole de subsistance pour l'éleveur ne serait pas forcément préjudiciable. Il est vraisemblable, en effet, que ce dernier assure, par ce suivi, un meilleur état de son troupeau et minimise les pertes de bétail : autant d'avantages qui compenseraient largement, au total, le gain à attendre d'une activité agricole pour laquelle il ne serait pas aussi bien armé techniquement.

Les éleveurs purs ressentent très durement les effets de la concurrence des agriculteurs qui ne respectent pas les limites des zones réservées à l'élevage, les surfaces cultivées s'étendant continuellement sous l'effet de la pression démographique. Face à cette pression, quand les possibilités se présentent, certains sont susceptibles de faire évoluer leurs pratiques traditionnelles et de participer ainsi à des nouvelles techniques de gestion des pâturages expérimentées dans le cadre du projet agropastoral de Mindif-Moulvoudaye.

Éleveurs avec agriculture de subsistance

Ceux-ci s'approprieraient plus du tiers des bovins de la région. La majorité se rattache au groupe ethnique **Fulbé**, mais les **Arabes Choa** sont les plus représentatifs dans les secteurs d'élevage du Mayo Sava, et surtout du Logone et Chari.

Du fait même de leur mode de production, ces éleveurs sont **sédentaires** et, à l'exception de situations particulières très localisées, la possibilité de disposer de terres cultivables aux alentours des villages où ils résident ne paraît pas être limitée. En grande majorité, ils produisent donc les quantités de vivriers nécessaires à leurs besoins en recrutant, pour la plupart, de la main-d'œuvre salariée sans que la main-d'œuvre familiale ait été pleinement employée. Seules de mauvaises conditions climatiques, entraînant des récoltes réduites, rendraient nécessaires des achats de vivriers auprès des agriculteurs. L'intérêt pour la culture attelée est, dans la majorité des cas, clairement affirmé ; ce faisant, ils ne cherchent pas tellement à augmenter leurs superficies cultivées (à part quelques parcelles de coton) mais à compléter leurs revenus par la location des attelages et des équipements, y compris la fourniture des bouviers.

La taille moyenne du troupeau par propriétaire de cette catégorie serait d'environ 50 têtes. Elle correspond au strict minimum nécessaire pour faire vivre une famille moyenne (de 7 à 10 personnes de tous âges), selon les propres estimations des éleveurs. Néanmoins, une proportion non négligeable des chefs de famille de cette catégorie semble devoir subsister avec un effectif bien plus faible. L'origine du troupeau remonte, dans la quasi-majorité des cas, au troupeau paternel, par héritage, avec deux apports successifs ; le croît naturel du bétail réservé par le père à ses fils lors de leur naissance, et la division du troupeau au moment de la succession.

Pour l'alimentation du bétail, l'utilisation des pâturages naturels constitue la ressource fondamentale, avec, le plus souvent, des mouvements saisonniers de transhumance. Ceux-ci, en fonction des circonstances, peuvent se produire à la fois en saison des pluies (éloignement des animaux des zones de cultures) et en saison sèche (recherche de meilleurs pâturages, et bien souvent aussi, de sources d'abreuvement plus faciles). Il en résulte, pour certains propriétaires, la réduction au strict minimum du troupeau entretenu à proximité immédiate du lieu de résidence : vaches soumises à la traite, bœufs de trait. De toute manière, les déplacements sont limités : 30 à 50 km le plus généralement, jusqu'à 100 km dans de rares cas. Pour les petits propriétaires (20 à 25 têtes au total), le maintien du troupeau aux alentours du village de résidence est la règle générale.

Parmi ces éleveurs, une minorité constitue des **réserves** de saison sèche à partir des résidus de culture : **tiges de mil**, **fanes d'arachide** ; les quantités stockées sont toutefois minimes par rapport aux nécessités, et pas toujours distribuées judicieusement aux catégories d'animaux qui en auraient le plus besoin.

La complémentation à l'aide du **tourteau de coton** est assez largement pratiquée quand l'approvisionnement est facile, mais pour ces éleveurs, il s'agit, la plupart du temps, de la distribution de "rations de survie" aux bêtes en mauvais état, ou qui ne partent pas en transhumance.

La très grande majorité des propriétaires confie la garde de leur cheptel à des bergers salariés, et ne contrôlent pas toujours directement leur bétail avec la régularité et l'efficacité souhaitables. L'exploitation du troupeau vise à préserver son accroissement régulier. Les ventes touchent donc essentiellement les vaches de réforme, les bêtes accidentées ou malades, et les mâles prêts pour la boucherie ; une partie du produit de la vente est, si possible, réinvestie dans l'achat de jeunes génisses ou de jeunes taurillons pour compenser les têtes vendues. Suivant l'importance du troupeau et des ressources tirées de l'agriculture (ou d'autres ressources annexes), cette exploitation sera, bien évidemment, plus ou moins intense.

La **vente de lait** comme ressource supplémentaire tirée de l'élevage bovin ne peut dégager des revenus réguliers qu'à proximité des agglomérations urbaines importantes ; en zone rurale, la demande est beaucoup plus faible et irrégulière.

Éleveurs/Agriculteurs "mixtes"

L'importance de cette catégorie est difficile à quantifier, pour la raison qu'elle est difficile à cerner. Elle est, en effet, à la limite de partage de deux grands types de producteurs, et concerne aussi bien des "éleveurs avec agriculture de subsistance" dont l'activité agricole serait plus développée, que des "agriculteurs avec élevage secondaire" dont le troupeau aurait déjà atteint un bon état de développement.

Elle se rencontre préférentiellement dans la partie située entre Maroua et Garoua, là où les densités de population sont les plus fortes (40 à 50 habitants au km²) ; beaucoup de producteurs s'y occupent directement à la fois d'élevage et d'agriculture.

Ailleurs, il s'agira plutôt de producteurs ayant des traditions d'éleveurs, mais dont le statut social et les revenus tirés de l'élevage permettent le développement d'une activité agricole importante (coton, produits vivriers, location de terres à "mouskouari") basée sur l'emploi d'une main-d'œuvre salariée.

Parmi les groupes ethniques intéressés, on retrouve **Fulbé** et **Arabes Choa**, déjà cités dans les catégories précédentes à tradition d'élevage prédominante, et les populations pour lesquelles activité agricole et activité d'élevage sont traditionnellement aussi importantes l'une que l'autre : **Toupouri**, **Kapsiki**, **Guider**, **Moundang**, **Massa**.

Les caractéristiques de cette catégorie et les spécificités de leurs pratiques d'élevage se rapprochent de celles des deux catégories qui leur sont apparentées. On se reportera donc à ce qui est décrit pour "les éleveurs avec agriculture de subsistance" ou pour les "agriculteurs avec élevage secondaire".

On remarque toutefois que les éleveurs cherchent à limiter l'exploitation de leurs troupeaux au minimum, en utilisant préférentiellement les revenus agricoles pour payer les charges de l'élevage, ou pour augmenter la taille du troupeau. Autant que possible, celui-ci sera gardienné toute l'année à l'intérieur même du terroir du village de résidence ou, à la limite, dans les zones relativement proches.

Agriculteurs avec activité secondaire d'élevage

Cette catégorie est bien représentée dans la région puisqu'on estime qu'elle détiendrait environ un tiers des bovins de l'Extrême-Nord ; dans le secteur du mayo Tsanaga et celui du mayo Louti (Nord), elle s'approprierait même plus de la moitié des effectifs recensés.

L'appartenance ethnique est diversifiée à l'extrême et regroupe des populations pour lesquelles la pratique de l'élevage bovin est ancrée dans des traditions anciennes et d'autres pour lesquelles elle est relativement récente. Dans les premières, on peut classer les **Kapsiki** et les **Goudé** (Mayo-Tsanaga), les **Toupouri** et les **Massa** (Kaele, Mayo Dassay, Diamare), les **Doayo** (Faro). Une minorité peut aussi être constituée par des éleveurs dont l'héritage n'a été constitué que de quelques têtes ou dont le troupeau a été décimé (sécheresse, épizootie) : ils tirent alors de l'agriculture, dans laquelle ils se sont reconvertis, l'essentiel de leurs moyens de subsistance.

Ces "agriculteurs-éleveurs secondaires", plus encore que la catégorie précédente (à l'exception des **Doayo**), sont importants dans les secteurs à densité de population élevée : dans certaines zones du mayo Sava et du mayo Tsanaga, le nombre d'habitants au km² peu approcher de 100.

Beaucoup pratiquent la culture attelée, et complètent régulièrement leurs bœufs de trait suivant les recommandations du personnel d'encadrement de la culture cotonnière ; ce qui constitue une bonne base pour l'extension de l'intensification de la production à d'autres catégories de bovins.

Dans toutes ces zones où une pression foncière certaine existe, le droit coutumier a laissé la place à une appropriation familiale, et même individuelle, des terres cultivées. Celles-ci se louent, se transmettent par héritage et, même si cette transaction est rarement acceptée dans son principe, se vendent.

En revanche, les surfaces impropres à la culture, mais susceptibles de servir de pâturages naturels, restent propriété commune ; parfois, comme en pays Toupouri, ces pâturages sont gérés collectivement par les producteurs originaires d'un même quartier.

En mettant à part la minorité de notables traditionnels "agricoles" qui peuvent posséder un troupeau de plus d'une centaine de têtes, les producteurs de cette catégorie disposeraient, en moyenne, d'un troupeau de 20 à 30 têtes.

Toutes les formules possibles de gardiennage peuvent être utilisées suivant l'importance du troupeau et l'existence de traditions d'élevage :

- regrouper les bovins d'un quartier (ou village) en un troupeau unique gardienné par un des propriétaires (à tour de rôle) ou un salarié ;
- s'en remettre aux soins d'un autre agriculteur (possédant un troupeau plus important) ou à un éleveur local ;
- embaucher un berger salarié (pour les plus gros propriétaires) ;
- admettre assez exceptionnellement une divagation, à condition que les zones de cultures soient éloignées des villages.

La constitution du troupeau s'est faite, la plupart du temps, par l'achat de génisses auprès des éleveurs locaux et, fréquemment, avec de l'argent provenant de l'élevage des petits ruminants, qui représente le premier niveau d'utilisation des revenus tirés de l'agriculture (dont la vente du coton). Pour certaines ethnies (**Toupouri**, par exemple), le transfert du cheptel peut se faire par héritage, compte tenu de l'ancienneté des traditions d'élevage bovin et aussi, à l'occasion des mariages, par la dot.

Les agriculteurs-éleveurs réussissent généralement à assurer l'alimentation de leur bétail sans avoir recours à la transhumance de saison sèche. Les ressources tirées du pâturage naturel et du stockage des résidus de récolte sont suffisantes en raison de la faible taille des troupeaux ; elle permet également aux propriétaires d'assurer un abreuvement correct de leurs animaux.

L'exploitation du troupeau semble souvent liée à des obligations sociales (fêtes diverses, funérailles, dots) ainsi qu'aux dépenses monétaires régulières (scolarisation) ou imprévus (maladies).

Pour la majorité des propriétaires de cette catégorie, il est vraisemblable que les différentes contraintes (sociales, agricoles, sanitaires) les amènent à entamer fortement d'une manière régulière - voire utiliser entièrement dans les cas extrêmes - le petit capital amassé sous forme de quelques têtes. Une meilleure attention portée au développement des effectifs de petits ruminants, qu'ils possèdent généralement aussi, pourrait permettre de mieux répondre à ces besoins pécuniaires, laissant ainsi le troupeau bovin se constituer d'une manière plus durable et plus profitable.

Propriétaires de bétail

Cette catégorie d'éleveurs est surtout bien représentée dans le Logone et Chari, où plus de 15 p.100 du cheptel bovin lui appartiendrait. Généralement, les plus importants de ces propriétaires, habituellement originaires des régions d'élevage, sont des entrepreneurs et des commerçants, commerçants en bétail et bouchers étant évidemment les mieux placés, culturellement et techniquement, pour se constituer un troupeau comme activité secondaire. Les agents de la fonction publique, malgré des affectations parfois lointaines qui nuisent au suivi, sont aussi très attachés à ce moyen de bénéficier de revenus supplémentaires et de s'assurer un complément de retraite apprécié.

Pour cette catégorie, la taille moyenne du troupeau ne signifie rien, tant la dispersion est grande. Mais une chose est sûre : c'est bien ici que l'on rencontre les propriétaires de plusieurs centaines de têtes, voire d'un millier et plus. Mais ce cheptel est bien souvent réparti en de nombreux troupeaux qui ne pâturent pas dans la même zone, et, quelquefois, la même région.

Le troupeau tire souvent son origine des bêtes reçues en héritage, que le propriétaire complète, plus ou moins régulièrement, suivant ses revenus, par des bêtes achetées. Les disponibilités dont il dispose lui permettent, en choisissant, de procéder à ces achats, à un moment où les autres éleveurs ont besoin d'argent, et d'être ainsi en position de force pour le choix du bétail et le prix d'achat.

Certains entretiennent des troupeaux "laitiers" auprès des grandes villes ou achètent sur les marchés des bêtes en mauvais état pour les revendre à bon prix pendant la saison sèche après engraissement.

La **garde du bétail** est assurée selon des formules différentes, en fonction du nombre de têtes possédées, mais repose sur une surveillance "familiale" : soit les animaux, peu nombreux, sont confiés à un parent du village qui les intègre à son troupeau personnel ; soit le troupeau complet est gardé par un berger salarié installé dans un village où réside un parent ou un ami. (dans le cas de très grands effectifs, il peut y avoir plusieurs troupeaux dans différents villages). La plus grande partie de ce bétail sera donc conduite à la manière des éleveurs traditionnels avec des mouvements de transhumance. Compte tenu de leurs moyens financiers, ces éleveurs sont ceux qui achètent le plus souvent des compléments alimentaires (drèches, tourteau, sons) pour la partie de leur bétail qui n'effectue pas de transhumance, sans toutefois maîtriser pleinement l'élaboration des rations qui leur permettraient de rentabiliser au mieux ces achats.

Ils sont aussi les plus demandeurs en **interventions des services vétérinaires**, ainsi que les mieux placés pour se procurer les médicaments nécessaires grâce aux facilités multiples dont ils disposent.

La gestion du troupeau est plus ou moins dominée par le désir d'accroître sa taille, suivant que le propriétaire estime ou non qu'il a atteint l'objectif qu'il s'était fixé. C'est incontestablement dans cette catégorie que "l'élevage de prestige" est le mieux représenté, le nombre de bovins signant la réussite sociale et économique de leur possesseur mais cette situation peut aussi susciter l'envie : d'où la pratique du morcellement du capital animal en plusieurs troupeaux.

Dans la région, certains propriétaires s'en tiennent néanmoins, même s'ils ont les moyens financiers d'accroître davantage leur troupeau, à un effectif maximum de 200 têtes ; au-delà, ils estiment que le contrôle de leur élevage rencontre trop de difficultés.

Les associations d'éleveurs

Face à cette hétérogénéité des situations sociales, y compris à l'intérieur d'un même village ou terroir, l'organisation des éleveurs en associations diverses apparaît bien souvent comme un moyen déterminant de l'évolution et du développement du monde pastoral. En effet, la prise en charge complète des éleveurs par les services techniques se révèle à la fois dispendieuse pour l'État et incapable, à elle seule, d'insuffler la modernisation décisive pour mettre en mouvement l'élevage traditionnel. Dans le cadre de projets, des interventions externes ont suscité la mise sur pied de telles structures ; mais les producteurs eux-mêmes, à partir d'initiatives internes, se regroupent parfois spontanément pour des objectifs bien précis et la plupart du temps, bien moins ambitieux que ceux des projets.

Les organisations de projets

Deux projets ont été consacrés à l'organisation de populations pastorales dans la région.

Le projet Assalé-Serbewel et la CODELEL

Ce projet, initié en 1972 par la Commission du Bassin du Lac Tchad dans le nord du Logone et Chari (pour la partie qui concernait le Cameroun), s'est arrêté pratiquement en 1979 par suite des événements politiques qui secouaient alors la partie tchadienne. Ses objectifs étaient vastes : le document de projet prévoyait qu'en trois ans les éleveurs devaient prendre eux-mêmes en main la totalité des actions entreprises par le projet, grâce à la création de groupements d'éleveurs à l'échelon des villages. Ces groupements devaient accepter volontairement une discipline commune devant concourir à :

- la sauvegarde du milieu par utilisation rationnelle de l'eau et des pâturages ;
- la sauvegarde du cheptel par les vaccinations préconisées et les traitements préventifs et curatifs (déparasitages) ;
- l'amélioration du milieu par l'aménagement de zones de cultures fourragères et la constitution de réserves ;
- l'amélioration du bétail par l'élimination des non-valeurs (la castration des mâles ne présentant pas de qualités suffisantes) et l'échange entre éleveurs de reproducteurs sélectionnés ;
- l'amélioration des conditions de culture par utilisation de bœufs pour la traction animale.

Ces groupements d'éleveurs avertis devaient être ensuite regroupés en comité intervillageois chargés :

- d'attribuer chaque année les terres destinées aux cultures et à l'élevage ;
- de réglementer l'utilisation des pâturages ;
- d'organiser la vente du bétail des villages par lots homogènes ;

- de collecter auprès des comités les fonds nécessaires pour l'achat des intrants, le fonds de roulement étant initialement constitué grâce à la vente de cartes de membres des comités ;
- de collecter des redevances auprès des bénéficiaires d'installations hydrauliques ;
- de gérer un "feed-lot" dans chaque zone, stations de finition d'animaux maigres en cultures fourragères irriguées.

En fait, les responsables du projet comprirent rapidement qu'ils ne pouvaient s'en tenir aux objectifs ainsi définis, car pour les éleveurs, les problèmes de pathologie étaient prédominants, et ceux de l'approvisionnement en médicaments vétérinaires, cruciaux.

D'où, très vite, la constitution de la Coopérative des éleveurs du Serbewel, la CODELEL, avec 6 000 adhérents et un fonds de roulement pour l'achat d'un stock de produits et de matériel vétérinaire.

De plus, les éleveurs élisent des délégués villageois qui assistent à des séminaires de formation et reçoivent en démonstration quelques produits (antiseptiques, insecticides), des pierres à lécher et des pulvérisateurs portatifs pour le détiage. D'autres actions du Projet (vente de tourteau de coton, castration des mâles excédentaires) passent bien dans ce contexte.

Toutefois, la coopérative n'organise pas de dépôts de médicaments ni de pharmacies villageoises ailleurs qu'à Makari, son siège. Aussi, avec les difficultés qui amènent l'arrêt du projet, cette activité pourtant prioritaire aux yeux des éleveurs, et qui avait servi de tremplin pour des initiatives plus globales de développement, baisse très nettement d'intensité.

Le projet Mindif-Moulvoudaye

Mis en place en 1979 avec le concours technique et financier de l'USAID, ce projet pilote d'aménagement agropastoral se situe aux portes de Maroua.

Le domaine d'intervention principal est l'aménagement des pâturages. Il touche 25 000 ha répartis en trois blocs, un proche de Mindif, un autre proche de Kolara, et le troisième près de Moulvoudaye. Il concerne 64 villages et 1 000 exploitants dont 25 p.100 sont de véritables éleveurs. Ceux-ci possèdent 15 000 têtes de gros bétail et 35 000 petits ruminants. A ces effectifs, il faut ajouter 20 000 têtes qui appartiennent à des nomades cherchant à profiter des aménagements réalisés.

Il s'agit d'organiser l'exploitation des pâturages par les villages. La gestion de ces pâturages nécessite la réalisation de pare-feu séparant les parcelles, l'utilisation de celles-ci par rotation, la mise en défens de certaines d'entre elles afin de reconstituer les herbages, la réalisation de pistes d'accès. Cette action est complétée par la réalisation de huit mares artificielles, le déparasitage systématique des animaux et des actions de reboisement près des villages.

Plus de 80 p.100 des exploitants participent aux actions entreprises. Les villageois assurent l'entretien des pare-feu, la plantation des arbres et prennent à leur charge la moitié des frais de déparasitage.

Après une période de sensibilisation des éleveurs et des villageois, ceux-ci se sont organisés pour constituer au niveau de chaque village un conseil dont l'assemblée générale, réunie deux fois par an, élit un comité technique comprenant un président et des responsables de l'abreuvement, de l'entretien des pare-feu, de la surveillance de l'agriculture et du suivi des troupeaux étrangers. Ce comité se réunit une fois par mois.

En outre, au niveau de chaque bloc, existe un conseil comprenant deux représentants par village (1 éleveur et 1 agriculteur), le Lawan, le sous-préfet et des représentants d'organismes intervenant dans la zone (SODECOTON). Le conseil de bloc se réunit deux fois par an en début et fin de saison des pluies.

Le principal résultat a été la reconstitution des pâturages et, sinon l'arrêt total, une réduction considérable de la transhumance. Toutefois, l'exploitation des troupeaux et la commercialisation des produits animaux n'ont que faiblement progressé. Ce sont surtout les petits ruminants qui sont commercialisés.

La tactique retenue (mise en place des innovations techniques et accord des éleveurs sur ces choix, ensuite) génère toutefois, à côté des succès indéniables, des insuffisances à prendre en compte pour l'avenir. Ici encore, l'objectif d'aménagement des pâturages n'était pas prioritaire pour les agriculteurs-éleveurs de la zone ; en revanche, celui de la constitution de **réserves d'eau** correspondait à un besoin véritablement ressenti, et plus tardivement comblé, pour lequel des villages ont spontanément cotisé pour l'achat de moto-pompe. La **diffusion** de **médicaments vétérinaires**, amorcée par le projet, n'a pas l'extension que souhaitent tous les éleveurs interrogés. Enfin, les conseils de blocs participent effectivement aux décisions de création de pare-feu ou de régénération des pâturages ; mais la réalisation des travaux met en œuvre des moyens techniques et financiers trop importants pour que les éleveurs puissent les prendre en charge.

Les organisations spontanées

À côté des regroupements inspirés par des projets, des initiatives spontanées se font jour qui vont dans le même sens : créer des solidarités nouvelles à l'intérieur d'une population d'éleveurs, pourtant réputés pour leur individualisme.

Les regroupements occasionnels sont fréquents :

- des éleveurs s'associent pour louer un véhicule en vue du transport du tourteau de coton ;
- des éleveurs s'associent pour faire face aux agressions possibles sur les troupeaux en transhumance (vols, fauves) ;
- des éleveurs s'associent pour améliorer un point d'eau.

De tels regroupements, faute d'un suivi suffisant des services techniques, accaparés par d'autres tâches, restent généralement temporaires.

D'autres regroupements sont basés sur une production donnée : **embouche de taurillons** à Guidiguis (Kaele), **chèvres "laitières"** à Kala-Kafra et Hela-Waya (Logone et Chari). Ils sont alors généralement permanents, même si on y enregistre les fluctuations inhérentes à toute entreprise humaine.

La politique actuelle d'organisation des éleveurs — 1989

À partir de l'observation et du bilan des diverses expériences relatées ci-dessus, le gouvernement camerounais met en œuvre une politique nouvelle d'organisation des éleveurs, dans le cadre du Projet de Développement du Secteur de l'Élevage. Il s'agit d'identifier, avec la participation active des intéressés, les actions d'amélioration de l'élevage qui apparaissent prioritaires aux éleveurs et pour lesquelles ils sont prêts à s'organiser localement.

De cette manière, l'accent est mis sur les **contraintes et les potentialités locales**, plutôt que nationales ou régionales, que les producteurs prennent en compte en débattant entre eux des modalités possibles d'intensification de l'élevage. La création des **associations** permet alors la mise en œuvre d'une politique d'appui contractuel sur les actions ou thèmes techniques retenus.

Généralement, les propositions de participation des éleveurs se limitent à une contribution aux frais engagés pour la **création** d'aménagements (**points d'eau, bains détiqueurs**). L'accent est à mettre, avec les bénéficiaires des actions ou des aménagements, sur le programme de mise en place, leur apport spécifique à cette mise en place, et les innovations techniques engendrées par celle-ci.

La réalisation d'un tel programme implique un vaste effort de **formation** en direction des producteurs : formation à la **gestion** des dirigeants des associations, élus par leurs pairs ; formation **technique** des membres des groupements.

Cette démarche diffère profondément de celle des services vétérinaires dans laquelle, classiquement, l'animal est visé ; ici, c'est le **producteur** qui est le point de mire, et l'intervention se fait par une équipe interdisciplinaire, impliquée aussi dans un processus de **recyclage permanent** des agents de terrain.

LES GLOSSINES

N. NDOKI

Les glossines. Ndoki N., Dubois P.R., Le Grand G. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 18-19. ISBN 2-85985-174-7

La présence de douze différentes espèces de mouches tsé-tsé et leur répartition sur 90 p.100 de l'étendue du territoire camerounais constitue un handicap majeur pour le développement rural en général et celui de l'élevage bovin en particulier.

Au **Nord-Cameroun**, région à vocation pastorale par excellence, le danger de la mouche tsé-tsé est bien connu des populations, aussi bien sous l'aspect des **trypanosomoses animales** africaines que sous celui des **trypanosomoses humaines** africaines (intervention d'Eugène Jamot en 1926 sur les foyers du Logone-et-Chari).

Depuis, la lutte contre la maladie du sommeil a été partout engagée pour la protection de la population et de nombreux chercheurs biologistes, médecins et vétérinaires en service au Nord-Cameroun ont contribué à une meilleure compréhension de l'infestation trypanosomienne et à mieux connaître le vecteur, son habitat et son mode de vie.

A certaines époques, 75 p.100 des vastes étendues de pâturages de ces provinces du Nord reconnues infestées étaient devenues impropres à l'élevage, et pour une région essentiellement à vocation pastorale, l'intensification des recherches sur les vecteurs et sur les techniques de lutte antiglossinaire devenait une nécessité. C'est donc le Dr Eugène Jamot en 1926 qui, le premier, a engagé la lutte ; par la suite, des opérations de lutte antiglossinaire se sont succédé de 1967 à nos jours, avec succès, au Nord-Cameroun.

Dans le Logone, le Chari, le Serbewel, *Glossina tachinoides* (Westwood, 1850) a totalement disparu. Par ailleurs, les campagnes menées dans les vallées du Mayo Kebbi : 1967-1972, du mayo Tiel : 1970-1974, et plus récemment dans l'ensemble de la grande vallée de la Bénoué : 1976-1988, ont permis un meilleur contrôle de *G. tachinoides* et *G. morsitans submorsitans* (Newstead, 1910).

Évolution de la répartition ancienne des glossines

En 1937, Graber cité par Gruvel en 1970, indiquait la présence de *G. morsitans submorsitans* au Centre-Nord, entre Mora, Maroua et Mokolo et de *G. tachinoides* entre Maroua, le mayo Kebbi et le Logone.

En 1953, on commençait à mentionner la régression des foyers de *G. morsitans submorsitans* et la persistance de ceux de *G. tachinoides*. A partir de 1960 le retrait de *G. tachinoides* est signalé dans certaines parties du Logone.

Gruvel et collab. (1970) montraient, au nord, la distribution de *G. tachinoides* sur les principaux cours d'eau :

- sur le El Beid, près du village de Tildé au sud, et une présence probable près du village de Bodo Kouda au nord ;
- dans le Serbewel, à partir de la réserve de la Kalamaloué jusqu'à Makari aux abords du lac Tchad ;
- sur le Chari, de la réserve de la Kalamaloué jusqu'au lac Tchad ;
- le long du Logone, de son embouchure sur le Chari jusqu'au village Zymado en aval.

En 1972, lors de la préparation de la campagne du Bassin du lac Tchad, une seule espèce de glossines (*G. tachinoides*) infestait la région Nord. Tandis qu'au sud, sur le mayo Tiel au nord de Garoua, de Demsa à Diatoumi et sur le mayo Tsikakiri au niveau de Belel et Ouro Bayoua, on rencontrait *G. morsitans submorsitans*.

Au sud de Garoua, sur la Bénoué, les galeries étaient infestées de *G. tachinoides*, sauf au village Ouro Ardo Rey où l'on rencontrait *G. morsitans submorsitans*.

A l'est de Garoua, sur la Bénoué et tout le mayo Kebbi, de son embouchure jusqu'au lac Léré, on retrouvait *G. tachinoides*.

A partir de Garoua vers le sud jusqu'au 8e parallèle, on rencontre toutes les espèces de glossines.

La mise en place de la **Mission Spéciale d'Éradication des Glossines (MSEG)** spécialisée dans l'organisation des campagnes de prospections entomologiques, des campagnes de lutte antiglossinaire et des opérations de conservation des zones libérées a permis d'améliorer rapidement la connaissance de la répartition des glossines dans le Nord-Cameroun et d'identifier les différents écosystèmes favorables aux espèces de glossines prédominantes.

Ainsi, on a pu conclure que *G. tachinoides* et *G. morsitans submorsitans* sont les seules espèces de glossines existant dans la partie du **Nord-Cameroun** située au-delà du 8e degré nord (**voir carte**).

Campagnes de lutte contre les glossines

Au Cameroun, le premier essai de lutte par application sélective d'insecticide a été effectué en 1961 dans la vallée du Logone au sud de Logone Birni. Cette intervention commune au Tchad et au Cameroun avait donné à l'époque des résultats très encourageants. Malheureusement, cet essai expérimental n'a été complété par aucune action secondaire d'entretien. Il s'ensuivit une réinfestation progressive des gîtes ainsi traités.

D'autres essais de pulvérisation ont eu lieu en 1967 et 1968 dans la zone du mayo Kebbi. Il s'agissait de campagnes expérimentales à exécuter aux environs de Garoua, prélude à une action générale contre *G. tachinoides* dans les vallées de la Bénoué et du mayo Kebbi où les troupeaux transhumant en saison sèche enregistraient des pertes sérieuses. Cette action a entraîné la création de la section de lutte contre les glossines rattachée au ministère de l'Élevage et basée à Maroua.

De 1970 à 1974, conjointement avec la Nigeria, une campagne fut réalisée sur le mayo Tiel. Dirigée cette fois contre *G. morsitans submorsitans*, elle a coïncidé avec l'autre grande campagne de lutte contre *G. tachinoides*, dans l'ensemble du Bassin du lac Tchad, réalisée et financée par la Commission du Bassin du Lac Tchad, organisme quadripartite entre le Tchad, le Niger, la Nigeria et le Cameroun.

Commencée en 1971, cette campagne a pris fin en 1974 et a permis de libérer une zone limitée au sud par le parallèle de Ndjamena, à l'est par le Chari, au nord par le lac Tchad et à l'ouest par la frontière Nigeria-Cameroun. Elle a permis ainsi la destruction des gîtes de *G. tachinoides*, la seule espèce de mouche tsé-tsé présente dans la région : le long du Chari, de la réserve de la Kalamaloué jusqu'au lac Tchad ; sur le Serbewel, du Chari jusqu'au lac en passant par Maltam et sur l'El Beid et le Taf-Taf. Toute la zone de l'extrême-nord s'est trouvée ainsi libérée.

C'est l'expérience acquise et l'importance des résultats obtenus qui ont eu pour conséquence la création, en 1974, de la Mission Spéciale d'Éradication des Glossines, appelée à poursuivre la récupération des pâturages du Nord-Cameroun et de l'Adamaoua, par l'action respective des deux divisions de Garoua et Ngaoundéré.




Ainsi, en 1976, toute la région située entre les 8e et 12e degrés de latitude nord a été systématiquement couverte par l'action de la division de Garoua. Cette structure a poursuivi les prospections pour la détermination de la répartition des glossines dans la vallée de la Bénoué et dans la partie méridionale du Nord-Cameroun, faisant ainsi la jonction avec l'Adamaoua, tout en renouvelant des sondages et des enquêtes systématiques sur les zones précédemment assainies de l'Extrême-Nord.

Les campagnes successives menées de 1976 à 1988 ont abouti à la récupération de 1 750 000 ha dans la grande vallée de la Bénoué (actuelle Province du Nord).





Le succès des campagnes de pulvérisation terrestre effectuées dans le Nord-Cameroun tient à la nature de la région, à la fois sahélienne et soudano-sahélienne au sud. C'est un plateau soumis à une courte saison des pluies avec une végétation de plus en plus clairsemée au nord.

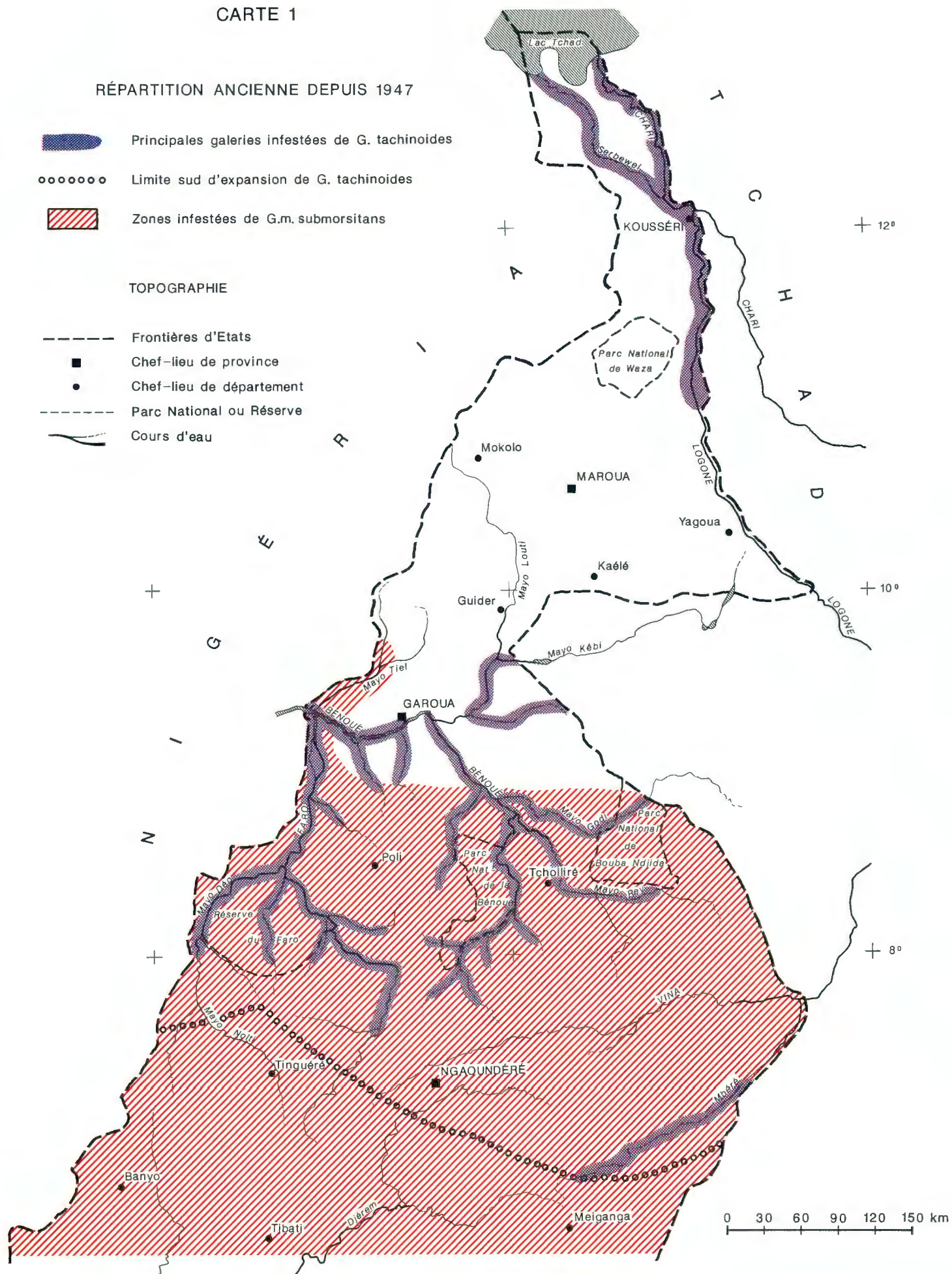
CARTE 1

RÉPARTITION ANCIENNE DEPUIS 1947

-  Principales galeries infestées de *G. tachinoides*
-  Limite sud d'expansion de *G. tachinoides*
-  Zones infestées de *G.m. submorsitans*

TOPOGRAPHIE

-  Frontières d'Etats
-  Chef-lieu de province
-  Chef-lieu de département
-  Parc National ou Réserve
-  Cours d'eau



La poursuite de ces campagnes vers le sud, entre les 6e et 8e parallèles devient plus difficile à cause du relief plus accidenté et de la forte prédominance de *G. morsitans submorsitans* sur *G. tachinoides*, notamment aux abords des grandes réserves de faune de la Bénoué et de Bouba Ndjida où le développement de la savane guinéenne humide est considérable.

Les résultats des campagnes de lutte successives menées dans la partie du Nord-Cameroun au-delà du 9e parallèle sont donc importants.

Malgré le mouvement des animaux à la recherche des pâturages et celui des populations mobilisées dans le cadre des grands projets de développement engagés dans l'espace assaini (Projet Sodécoton, projet Nord-Est Bénoué) favorisant une forte implantation des agriculteurs et des éleveurs, aucun nouveau foyer de trypanosomose humaine africaine n'a été identifié à cette date. L'incidence des trypanosomoses animales africaines a considérablement diminué par l'action combinée des campagnes de lutte antiglossinaire, des campagnes trypanocides et la modification en profondeur des écosystèmes suite à une activité humaine intense.

Il faut cependant signaler l'apparition de cas sporadiques de trypanosomose animale africaine dus à la transmission mécanique par des insectes piqueurs qui prolifèrent dans les zones inondables, et à l'action du bétail en transit venant des régions moins surveillées.

Stratégie de conservation des zones assainies et perspectives d'avenir

La limite sud actuelle de l'activité de lutte antiglossinaire dans le Nord-Cameroun longe les deux grands parcs nationaux de la Bénoué et de Bouba Ndjida. Elle ne peut, cependant, être considérée comme un rempart définitif, malgré l'existence de la retenue d'eau du barrage du Lagdo, mais seulement comme une solution d'attente.

Sa conservation repose sur la mise en place de **barrières** faisant intervenir la pulvérisation d'insecticides rémanents par voie terrestre, auxquels on associe un déploiement de plus en plus important de techniques non polluantes de contrôle de mouches permettant l'intervention des éleveurs eux-mêmes (écrans et pièges imprégnés, bains détiqueurs, formulation en topique dorsal ou "pour on"). Il s'agit, d'autre part, d'effectuer un **contrôle rigoureux** des mouvements de troupeaux à l'intérieur et en dehors de la zone libérée et de favoriser, en outre, l'implantation de grands projets de développement dont la vocation principale est d'assurer l'encadrement des éleveurs, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone assainie (projet de développement Lagdo, SODECOTON, Projet Nord-Est Bénoué, Programme de développement de l'hydraulique pastorale, etc.)

Le renversement observé de la prédominance de *G. morsitans submorsitans* sur *G. tachinoides* au niveau de la limite actuelle (prédominance observée essentiellement dans les réserves de chasse) ne constitue pas un obstacle insurmontable. C'est l'occasion de souligner qu'entre 1976 et 1988, la Mission Spéciale d'Eradication des Glossines a parallèlement mené avec succès une vaste campagne de pulvérisation aérienne par hélicoptère dirigée surtout contre *G. morsitans submorsitans* sur les hauteurs du plateau de l'Adamaoua.

Aujourd'hui, on constate que plus de **2 650 000 ha de bons pâturages ont été libérés** et rendus aux éleveurs. Dès lors, le contrôle intégral de la mouche tsé-tsé au Nord-Cameroun se doit d'être encouragé.

Conclusion

Plusieurs années de lutte contre la mouche tsé-tsé ont donc été nécessaires pour libérer toute la partie du Nord-Cameroun, située au-delà du 9e parallèle nord, de l'emprise des glossines. Cette action a eu pour conséquence la disparition totale des **trypanosomoses humaines** africaines (foyer du Logone-Birni 1961-1967) et un meilleur contrôle des **trypanosomoses animales** africaines résiduelles. La création d'un organisme spécialisé de lutte antiglossinaire (**MSEG**) au sein du ministère camerounais chargé de l'Élevage permet d'envisager, dès lors, la possibilité de l'éradication des glossines dans toute la partie nord du Cameroun, du lac Tchad jusqu'au haut du plateau de l'Adamaoua.

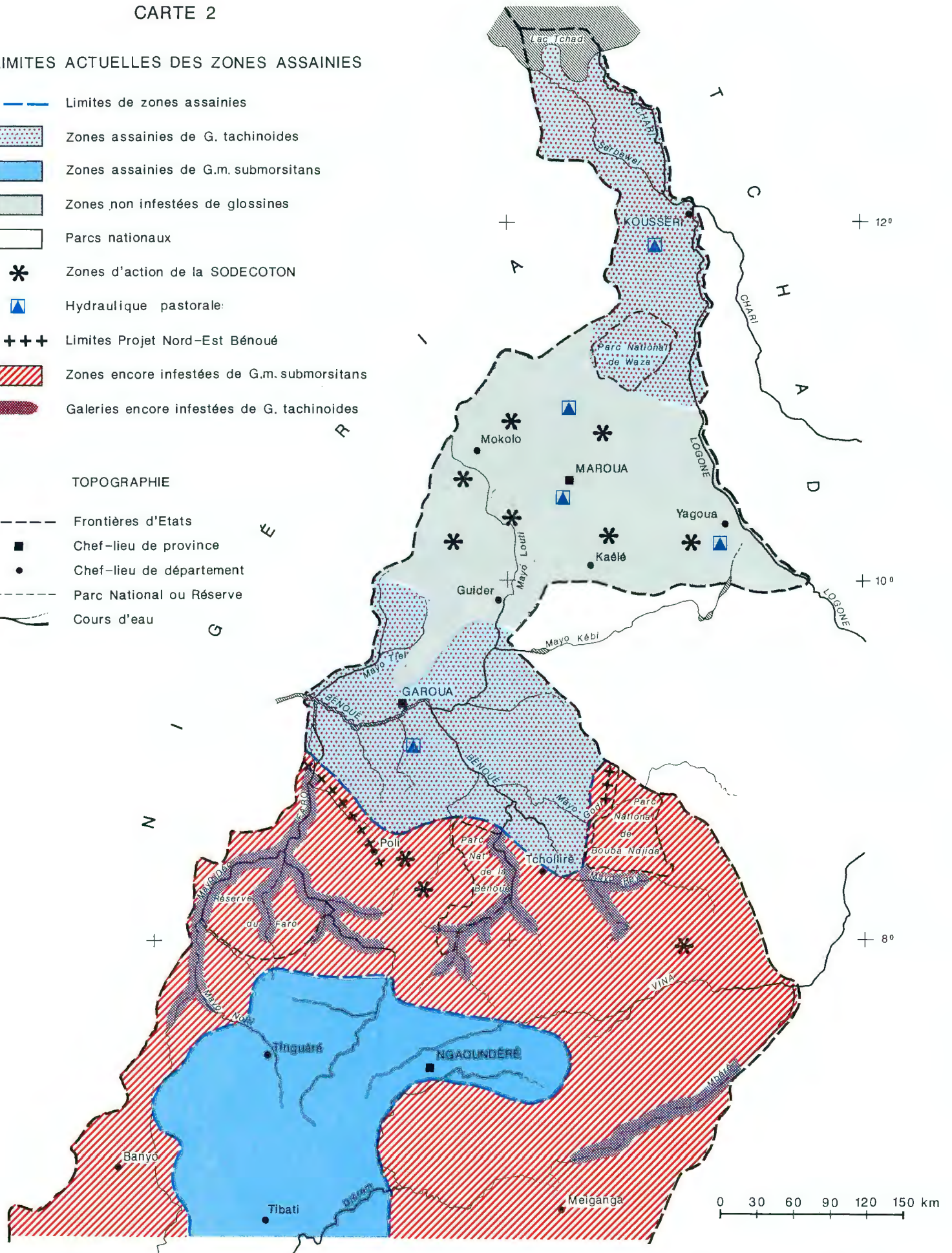
CARTE 2

LIMITES ACTUELLES DES ZONES ASSAINIES

- Limites de zones assainies
- Zones assainies de *G. tachinoides*
- Zones assainies de *G.m. submorsitans*
- Zones non infestées de glossines
- Parcs nationaux
- * Zones d'action de la SODECOTON
- ▲ Hydraulique pastorale
- ++++ Limites Projet Nord-Est Bénoué
- Zones encore infestées de *G.m. submorsitans*
- Galeries encore infestées de *G. tachinoides*

TOPOGRAPHIE

- Frontières d'Etats
- Chef-lieu de province
- Chef-lieu de département
- Parc National ou Réserve
- Cours d'eau



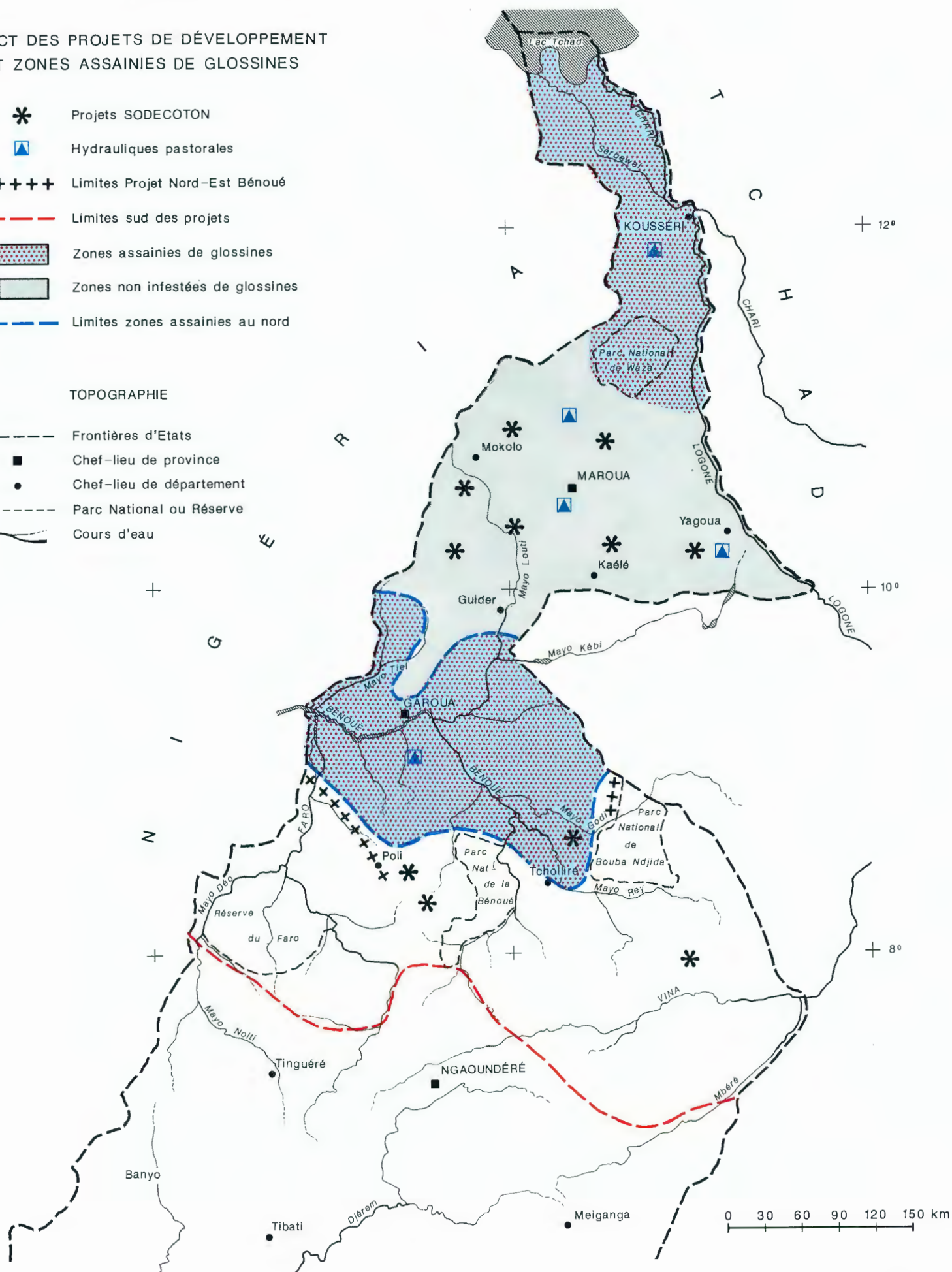
CARTE 3

IMPACT DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT ET ZONES ASSAINIES DE GLOSSINES

- * Projets SODECOTON
- ▲ Hydrauliques pastorales
- ++++ Limites Projet Nord-Est Bénoué
- Limites sud des projets
- ▨ Zones assainies de glossines
- Zones non infestées de glossines
- Limites zones assainies au nord

TOPOGRAPHIE

- Frontières d'Etats
- Chef-lieu de province
- Chef-lieu de département
- Parc National ou Réserve
- Cours d'eau



BIBLIOGRAPHIE

1. **BANSER (J.)** - Rapport MSEG. Cameroon livestock development. Projet BIRD n°983 CM tsetse eradication component, 1976/1977.
2. **BANSER (J.)** - Rapport MSEG. Cameroon livestock development. Projet BIRD n°983 CM tsetse eradication component, 1977/1978.
3. **BANSER (J.)** - Rapport MSEG. Cameroon livestock development. Projet BIRD n°983 CM tsetse eradication component, 1978/1979.
4. **BANSER (J.)** - Rapport MSEG. Cameroon livestock development. Projet BIRD n°983 CM tsetse eradication component, 1979/1980.
5. **BANSER (J.)** - The evolution of tsetse and trypanosomiasis control in Cameroon. In: OAU/STRC. 16th Meeting of the ISCTR, Yaoundé (Cameroon), 1979 : 459-461.
6. Étude du service camerounais de lutte contre les glossines (historique-fonctionnement) : Mission d'Étude à Garoua et Maroua, 28 au 30 août 1975 - Yaoundé, Ministère de l'Agriculture, Eaux, Forêts, Pêches et Chasses, s.d. 13 p.
7. **GRUVEL (J.)** - Vie pré-imaginale de "*Glossina tachinoides*" W., larve libre, pupaison, lieux de ponte (II). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1975, 28 (1) : 41-48.
8. **GRUVEL (J.)** - Lieux de repos de *Glossina tachinoides* W., (IV). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1975, 28 (2) : 153-172.
9. **GRUVEL (J.)** - Activité de *Glossina tachinoides* W., (V). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1975, 28 (2) : 173-193.
10. **GRUVEL (J.)** - Structure des populations de *Glossina tachinoides* W., à la réserve de Kalamaloué (VI). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1975, 28 (2) : 195-215.
11. **GRUVEL (J.)** - Établissement de la division d'éradication des glossines de la Bénoué (Cameroun) - Rapport technique : lutte contre les trypanosomoses - Rome, FAO, 1979. 44 p.
12. **GRUVEL (J.)**, FERNAGUT (R.), SIMEON (N.) - Exécution d'une campagne de lutte contre les glossines au Nord-Cameroun dans les vallées du mayo Kebbi et de la Bénoué. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1970, 23 (1) : 93-99.
13. **GRUVEL (J.)**, TAZE (Y.) - Essais d'un nouveau pyréthrianoïde : la dècaméthrine contre *G. tachinoides* au Tchad. (DECIS OMS 1998). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1978, 31 (2) : 193-203.
14. **GRUVEL (J.)**, TRONCY (P.M.), TIBAYRENC (R.) - Contribution à la connaissance de la distribution des glossines au Nord-Cameroun. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1970, 23 (1) : 83-91.
15. **IEMVT** - Actes du colloque : les moyens de lutte contre les trypanosomoses et leurs vecteurs. Paris, 12-15 mars 1974. Maisons-Alfort, IEMVT, 1974. 387 p.
16. Inventaire des ressources du Nord-Cameroun, Afrique. s.l. United States Department of Agriculture, Soil conservation Service/Paris, Fonds d'Aide et de Coopération. s.d.
17. **ITARD (J.)** - L'élevage de *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) (Diptera-Muscidae) à Maisons-Alfort. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1976, 29 (1) : 43-58.
18. **MAWUENA (K.)** - République du Cameroun. In: MAWUENA (K.) - Mission de consultation sur la lutte contre les tsé-tsé et les trypanosomes en RCA, Rwanda, Burundi, Cameroun. s.l. FAO, 1985 : 53-82.

- 19. MOUCHET (J.), GARIOU (J.)** - Notice de la carte de répartition des glossines au Cameroun oriental. Cah. ORSTOM, sér. Ent. Méd. 1966, 4 (6) : 83-85.
- 20. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1981. Campagne 1980-1981. Rapport **MSEG**, 20 p.
- 21. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1982. Campagne 1981-1982. Rapport **MSEG**, 26 p.
- 22. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1982. Campagne 1982-1983. Rapport **MSEG**, 16 p.
- 23. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1983. Campagne 1983-1984. Rapport **MSEG**, 17 p.
- 24. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1985. Campagne 1984-1985. Rapport **MSEG**, 43 p.
- 25. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1986. Campagne 1985-1986. Rapport **MSEG**, 34 p.
- 26. NDOKI (N.)** - Rapport d'activité 1988. Campagne 1987-1988. Rapport **MSEG**, 47 p.
- 27. NDOKI (N.)** - Essai d'un nouvel insecticide pyréthrinoloïde de synthèse dans la lutte contre la mouche tsé-tsé au Cameroun. N'Gaoundéré - Mission Spéciale d'Eradication des Glossines. 1983.
- 28. NDOKI (N.)** - Campagne conjointe Cameroun - Nigeria : évaluation des coûts. N'Gaoundéré, Mission Spéciale d'Eradication des Glossines. 1984, 5 p.
- 29. NDOKI (N.)** - Éradication des glossines, pourquoi faire ? In: Réunion de la commission pour la mise en valeur de la Haute vallée du Faro. 05.07.1984. N'Gaoundéré, Mission Spéciale d'Eradication des Glossines, 1984, 5 p.
- 30. NDOKI (N.)** - Conseil Technique du **MINEPIA** (Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries animales) - Point sur la lutte antiglossines. Dépt. Mission Spéciale d'Eradication des glossines, 9-15 octobre 1985, N'Gaoundéré, **MSEG**, 1985. 22 p.
- 31. NDOKI (N.)** - Progrès récents en matière de lutte intégrée contre les tsé-tsé au Cameroun. In: FAO - Lutte intégrée contre les mouches tsé-tsé et développement rural, Accra, Ghana, 7-9 novembre 1988.
- 32. PAGOT (J.), TACHER (G.), DULIEU (D.), COULOMB (J.), GRUVEL (J.)** - Projet de Développement de l'Élevage dans la province du Nord-Cameroun. Maisons-Alfort, IEMVT, 1981. 199 p.
- 33. RAGEAU (J.) et ADAM (J.P.)** - Répartition des glossines au Cameroun français (1953). Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1953 (2) : 73-76.
- 34. SCHOLZ (E.)** - La lutte anti tsé-tsé sur les hauts plateaux de l'Adamaoua au Cameroun. In: Actes du colloque : Evaluation des progrès de lutte contre les glossines et les trypanosomoses. Korhogo (Côte-d'Ivoire) 6-9 novembre 1979 : 67-71.
- 35. SCHOLZ (E.)** - Tsetse fly eradication by means of helicopters in the Adamaoua highlands (Cameroon). In: OAU/STRC - 16th Meeting of the ISCTR, Yaoundé, (Cameroon), 1979 : 443-444.
- 36. SPIELBERGER (U.)** - Some notes of a consultancy visit to the Division tsetse.- N'Gaoundéré, Cameroon. 1978.
- 37. TIBAYRENC (R.)** - Campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du lac Tchad. Maisons-Alfort, IEMVT, 1975, 144 p.
- 38. TIBAYRENC (R.)** - La campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du lac Tchad. I. Prospections. Pulvérisations. Premières conclusions. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 19-30.
- 39. TIBAYRENC (R.), GRUVEL (J.)** - Étude de développement de l'Élevage dans le Nord-Cameroun (Mission conjointe BDPA - IEMVT - SCET). Poursuite de la lutte contre les glossines dans la région de la Bénoué. Maisons-Alfort, IEMVT, 1976, 15 p.
- 40. VOLGER (K.), PARTNER (I.F.G.)** - Étude d'aménagement de l'Adamaoua (Cameroun). Frankfurt am Main, Institut des Géosciences appliquées, 1980. 169 p.

LA PATHOLOGIE : éléments statistiques

J. CHARRAY - E. MALIKI - M. SONGOLO - M. DOUBLA

De nombreuses maladies guettent le cheptel de la zone Nord, d'autant que la proximité de frontières faciles à franchir peut permettre le passage de troupeaux contaminés en provenance de pays voisins. De ce fait, l'effort d'assainissement du bétail peut être remis en cause beaucoup plus facilement que dans d'autres régions.

L'état des moyens et des connaissances fait que, malgré l'importance des petits ruminants, par exemple, l'essentiel de l'effort s'est porté jusqu'ici vers les bovins.

La classique distinction entre maladies **bactériennes**, **virales** et **parasitaires** permet d'en dresser facilement le tableau.

Les maladies bactériennes

Quatre d'entre elles sont détectées généralement par l'examen clinique : péripneumonie contagieuse des bovidés, charbon bactérien, charbon symptomatique et pasteurellose ; une cinquième, la tuberculose, n'est décelée dans la grande majorité des cas, que lors du contrôle systématique des carcasses dans les abattoirs : la mise en œuvre de la tuberculination est exceptionnelle et réservée aux troupeaux de stations d'État.

La péripneumonie contagieuse des bovidés

La lenteur relative de l'évolution de la péripneumonie en fait une maladie doublement dangereuse, à cause de la possibilité d'infestation de troupeaux sains par des animaux infectés et encore en bon état apparent ; par ailleurs, la maigreur, signe important de ce processus débilitant, n'est pas exceptionnelle pour des animaux vivant dans un tel environnement.

Jusque vers la fin des années 70, la maladie sévissait sous forme enzootique, avec une dizaine de foyers reconnus et déclarés chaque année ; depuis quelques années, les foyers sont bien moins nombreux, et aucun cas n'a été signalé depuis 1987 pour l'Extrême-Nord.

Tableau de l'évolution de la péripneumonie de 1985 à 1988

Année	Foyers	Mortalités	Effectifs vaccinés
1985/86	2	419	271 890
1986/87	2	346	632 589
1987/88	1	7	648 833

La pasteurellose

La pasteurellose sévissait principalement dans la région du lac Tchad, sans entraîner de mortalités importantes, et la couverture vaccinale était donc adaptée à ce contexte. Toutefois, en 1988, à la suite vraisemblablement d'une pluviosité plus importante, la maladie s'est répandue plus largement et a frappé un peu partout.

Les analyses effectuées par le LANAVET (Laboratoire National Vétérinaire) sur les prélèvements recueillis sur les animaux malades ont confirmé les diagnostics cliniques portés à partir des symptômes.

Depuis, la pasteurellose fait l'objet d'une attention particulière de la part des services de l'Élevage.

Tableau de l'évolution de la pasteurellose de 1985 à 1988

Année	Foyers	Mortalités	Effectifs vaccinés
1985/86	15	29	4 876
1986/87	9	35	13 200
1987/88	10	15	13 557

Le charbon bactérien

Maladie bactérienne à germe tellurique, le charbon bactérien est une maladie enzootique dans la région. Il y sévit tous les ans, surtout en début des pluies, au moment de la repousse des herbes : ce que les techniciens du terrain appellent le réveil des champs maudits.

Au cours des années favorables marquées par une bonne pluviosité, les pertes causées dans les troupeaux de bovins peuvent être sérieuses, malgré le caractère sporadique de l'affection. Son importance et l'attention que lui portent les services intéressés sont encore accrues par le fait qu'il s'agit d'une **zoonose**.

Tableau de l'évolution du charbon bactérien de 1985 à 1988

Année	Foyers	Mortalités	Effectifs vaccinés
1985/86	83	418	46 448
1986/87	127	304	61 352
1987/88	47	97	30 580

Le charbon symptomatique

Encore plus que le charbon bactérien, le charbon symptomatique sévit de façon enzootique dans la région. Cette réalité est bien reflétée par le nombre de foyers déclarés.

Les pertes dans les troupeaux peuvent être considérables, même si les mortalités totales recensées n'apparaissent pas particulièrement élevées. Le maintien, voire l'élargissement, de la protection par des campagnes de vaccination de masse demeure donc une nécessité.

Tableau de l'évolution du charbon symptomatique de 1985 à 1988

Année	Foyers	Mortalités	Effectifs vaccinés
1985/86	206	329	90 699
1986/87	159	327	186 453
1987/88	112	134	105 827

La tuberculose

La connaissance de l'affection repose sur les inspections dans les abattoirs, et les données relatives aux dernières années ne permettent pas de faire la distinction entre lésions généralisées et lésions localisées.

Quoi qu'il en soit, en l'absence d'un dispositif de lutte, la maladie se maintient avec une constance certaine :

- 1984/85 : 832 saisies
- 1985/86 : 788 "
- 1986/87 : 918 "

La brucellose

Bien que rarement constatée par les agents des services vétérinaires sous sa forme clinique majeure, l'avortement, la brucellose existe comme l'ont montré des enquêtes sérologiques approfondies. Avec un taux d'infection de plus de 30 p.100 des femelles reproductrices dans certaines zones, cette affection constitue une entité pathologique majeure.

La symptomatologie est dominée par les problèmes articulaires et synoviaux, et l'hygroma du genou est la lésion caractéristique de l'affection dans la région. Toutefois, près de la moitié des femelles malades avortent, ce qui entraîne des pertes économiques notables.

L'importance de la maladie est liée, de façon étroite, au système d'élevage : le taux d'infection augmente, d'une manière générale, avec la grandeur des effectifs gardés en commun et, surtout, parqués en groupe durant la nuit.

Les maladies virales

La peste bovine

Autrefois véritable fléau de l'élevage bovin, la peste avait pu être considérée comme éradiquée, grâce aux effets de la campagne conjointe de vaccination (1962/65) et des campagnes nationales annuelles qui suivirent.

En 1982/83, la maladie fit une réapparition brutale, introduite vraisemblablement à partir des pays voisins, en causant de sérieuses pertes dans certains troupeaux. Elle va rester d'actualité jusqu'en 1985/86, et sera éradiquée à nouveau grâce à des campagnes annuelles de vaccination de masse. Le dernier foyer de peste a été enregistré à Mindif en 1986, dans un troupeau ayant transhumé au Tchad.

Tableau de l'évolution de la peste bovine de 1982 à 1988

Année	Foyers	Mortalités	Effectifs vaccinés
1982/83	75	2 102	1 589 784
1983/84	16	167	803 595
1984/85	15	306	1 079 086
1985/86	1	-	227 184
1986/87	-	-	872 190
1987/88	-	-	857 314

La fièvre aphteuse

La fièvre aphteuse est une maladie virale qui sévit dans l'Extrême-Nord de façon endémique depuis plusieurs années. Elle éclate souvent pendant la période comprise entre la saison sèche et le début des pluies.

Bien que moins foudroyante que la peste bovine, la fièvre aphteuse cause économiquement de sérieuses pertes dans les troupeaux, surtout chez les jeunes à la mamelle. Il n'y a pas de traitement spécifique de la maladie, en dehors des conditions hygiéniques, qui contribuent à la guérison spontanée.

Tableau de l'évolution de la fièvre aphteuse de 1985 à 1988

Année	Foyers	Mortalités
1985/86	24	15
1986/87	2	25
1987/88	9	3

La peste aviaire

Elle sévit un peu partout sur l'ensemble de l'**Extrême-Nord** durant la période comprise entre la fin de la saison sèche et les débuts des pluies et quelquefois en fin de saison des pluies. Les statistiques relatives à l'évolution de cette maladie ne sont pas disponibles.

La peste des petits ruminants

Un foyer s'est déclaré en 1988, entraînant 16 mortalités ; 1 210 moutons et chèvres ont été vaccinés à cette occasion.

Il est probable qu'à l'avenir, il faudra de plus en plus compter avec cette affection qui sévit sous forme de flambées périodiques, si l'on souhaite développer harmonieusement les productions de petits ruminants.

La rage

La rage n’est perçue qu’au travers des cas de chiens mordeurs présentés pour examen aux agents des services vétérinaires.

Chaque année, quelques cas sont ainsi diagnostiqués par l'examen clinique, et parfois authentifiés, quand les circonstances le permettent, par le laboratoire (LANAVET).

L’importance pour les autres espèces animales est moins bien connue.

Autres maladies virales

La présence d’autres **maladies virales**, dont l’expression clinique n’est pas facilement identifiable ou forcément grave, a été révélée par des enquêtes sérologiques. C’est notamment le cas pour des affections pouvant constituer un handicap sérieux dans les élevages de petits ruminants.

Le **virus parainfluenza** pourrait ainsi jouer un rôle de premier plan dans l’éclosion de pneumopathies : 46 p.100 des ovins et 22 p.100 de caprins sont séropositifs ; la contamination se produit au cours des deux premières années de leur vie.

L’**adénovirose**, bien que présente, a une incidence beaucoup plus faible : 11 p.100 des moutons et 12 p.100 des chèvres semblent touchés.

Enfin la **fièvre catarrhale**, ou **bluetongue**, atteint 16 p.100 des ovins et 40 p.100 des caprins ; mais sans incidence au plan clinique sur les races locales concernées.

Les maladies parasitaires

Deux séries de statistiques fragmentaires concourent à la connaissance de ces maladies : d’une part, le nombre de cas positifs, pour une affection donnée, dans les prélèvements examinés au laboratoire ; d’autre part, les cas décelés à partir des lésions observées dans les abattoirs.

Helminthoses diagnostiquées par examens de laboratoire

Années	Distomatose	Coccidiose	Ascaridiose	Strongylose	Ankylostomose	Oxyurose	Taeniasis
1985/86	725	1 603	1 525	2 695	80	-	76
1986/87	603	1 449	406	717	29	4	5
1987/88	889	765	2 007	964	-	-	73

Lésions relevées dans les abattoirs (Province du Nord)

	1985/86	1986/87	1987/88
Cysticercose bovine	1 147	566	656
Distomatose bovine	5 927	4 921	4 736
Cysticercose ovine	2	20	34
Distomatose ovine	428	167	–
Echinococcose	47	154	40

En conclusion, il faut souligner que si la pathologie rencontrée dans la région n’a rien d’original, elle n’en demeure pas moins un préalable important et une contrainte constante pour le développement des productions animales.

Le souci de **prévenir le réveil** toujours possible d’affections que l’on croyait disparues ou maîtrisées et la prise en compte dans les programmes de santé animale d’espèces, tels les ovins et les caprins, quelque peu délaissées dans les premiers temps de la mise en œuvre de la prophylaxie médicale, expliquent l’important effort consenti pour le **développement d’infrastructures vétérinaires** conséquentes, décrites par ailleurs.

LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE ET PARASITAIRE : synthèse

J.T. SALIKI

La recherche concernant la pathologie infectieuse et parasitaire au Cameroun a débuté il y a plus de 30 ans. Elle a connu un démarrage très difficile et reste à l'état embryonnaire. Les résultats publiés sont donc éparés, souvent préliminaires et ne reflètent pas toujours la situation actuelle. Cette synthèse tente de faire, de manière très sommaire, le point sur les connaissances et les lacunes dans ce domaine pour la région septentrionale (sub-sahélienne) du pays.

Maladies virales

La peste bovine

Elle reste une des maladies les plus redoutables dans la région. Jusqu'en 1981, elle était considérée comme éradiquée au Cameroun mais en 1982/83 elle est apparue de nouveau et elle a sévi dans les deux provinces septentrionales jusqu'en 1985/86, entraînant la perte de 1 966 et 81 612 têtes de bétail respectivement dans l'Extrême-Nord et le Nord. Une campagne de vaccination vigoureuse (voir tableau) a été menée au cours de cette période et jusqu'à aujourd'hui, mais le taux de couverture vaccinale du cheptel bovin restait à établir par le LANAVET en 1990.

Tableau évolutif de la peste bovine depuis 1982

ANNÉE	FOYERS		MORTALITES		VACCINATIONS	
	EXTRÊME NORD	NORD	EXTRÊME NORD	NORD	EXTRÊME NORD	NORD
1982/83	59	16	1 464	638	1 132 486	457 298
1983/84	11	5	6	80 974	452 041	270 741
1984/85	5	-	306	-	727 532	351 554
1985/86	1	-	-	-	193 500	33 584
1986/87	-	-	-	-	447 123	425 067
1987/88	-	-	-	-	505 247	352 067

Autres viroses

Le virus de la **peste des petits ruminants** a été isolé dans la **Province du Nord** en 1988 et des cas cliniques de la maladie ont été signalés dans les deux provinces. L'aire de distribution et l'importance économique de la maladie ne sont pas encore bien définies mais elle semble exister dans un état enzoo-épizootique et devrait, d'ores et déjà, faire l'objet d'une campagne de vaccination à l'aide du vaccin bovipestique dont l'efficacité contre la **PPR** est établie.

Six foyers de **peste porcine africaine (PPA)** ont été signalés dans la Province du Nord en 1985/86. La présence de cette redoutable maladie dans la partie septentrionale du pays reste toutefois douteuse, puisque les enquêtes épidémiologiques menées séparément par le CRZ de Wakwa et le LANAVET ont, jusqu'à présent, donné des résultats négatifs aussi bien dans ces deux Provinces que dans l'Adamaoua voisin.

La **fièvre aphteuse (FA)** sévit dans un état enzoo-épizootique et de nombreux foyers sont signalés chaque année. Jusqu'à présent, la **FA** a été considérée par les éleveurs et même par certaines autorités vétérinaires comme une maladie bénigne, et donc économiquement peu importante. Mais l'épizootie de 1989 a prouvé le contraire s'il en était besoin. Cette pathologie est grave. Elle entraîne de nombreuses mortalités de veaux et même de bovins adultes. La nécessité de vacciner contre la **FA** à l'aide de souches locales s'impose donc (les sérotypes A et O sont les seuls détectés au Cameroun jusqu'à présent mais les enquêtes n'ont pas couvert l'ensemble du pays).

La **rage** sévit à l'état enzootique dans la région. La vaccination et l'abattage de chiens mordus sont pratiqués. Mais l'existence de nombreux chiens errants non vaccinés et d'une faune sauvage riche en réservoirs potentiels du virus, continue à poser un problème de santé publique.

La **maladie des muqueuses (BVD)** a été décrite pour la première fois dans le Nord-Cameroun au cours des années 60. Depuis lors, la situation de cette virose n'est pas connue ; nous pensons, toutefois, qu'elle sévit toujours dans la région mais elle est souvent confondue avec d'autres affections à tropisme digestif, notamment la peste bovine, la paratuberculose et l'ascaridiose.

Chez la volaille, la **peste aviaire**, la **maladie de Newcastle**, la **maladie de Gumboro**, la **variole** et la **bronchite infectieuse** sévissent à l'état enzoo-épizootique. La vaccination est généralement pratiquée dans les élevages intensifs ou semi-intensifs mais les poules de village, très nombreuses dans l'Extrême-Nord, constituent un réservoir persistant.

Beaucoup d'autres affections virales de faible importance économique sévissent dans la région. Il s'agit de : la **peste équine**, la **maladie nodulaire cutanée des bovins** (virus de Neethling et d'Allerton), la **rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)**, le virus **parainfluenza 3**, l'**anémie infectieuse équine**, la **variole caprine et ovine**, la **maladie de Wesselsbron** et la **fièvre de la vallée du Rift**.

Maladies bactériennes

Le quarto enzootique

Sous ce vocable, nous regroupons la **péripleumonie contagieuse bovine**, la **pasteurellose bovine**, le **charbon bactérien** et le **charbon symptomatique**. Ces affections économiquement très importantes sévissent toujours dans la région à l'état enzootique (ou sporadique, pour les deux charbons). Toutefois, on note une régression importante ces dernières années suite à une vaccination plus systématiquement pratiquée depuis que les vaccins du LANAVET sont partout disponibles en grande quantité. Les foyers enregistrés ces derniers temps sont concentrés le long des voies de transhumance et il y a lieu d'espérer qu'une vaccination soutenue puisse éliminer les pertes économiques occasionnées par ce redoutable quarto pathologique.

La brucellose

Des enquêtes épidémiologiques menées dans la région vers la fin des années 70 par Domenech et collab. ont montré que la **brucellose** constituait un problème majeur surtout dans les élevages semi-intensifs où le taux de séropositivité peut atteindre et dépasser les 30 à 40 p.100. Nos propres enquêtes, menées dans les années 80, ont donné un taux de séropositivité global de 5,5 p.100. La haute fréquence des cas d'avortements dans la région suggère que la **brucellose** pourrait constituer une cause de **pertes économiques**. Toutefois, il est nécessaire d'entreprendre des études sérologiques et étiologiques de plus grande envergure pour évaluer l'incidence réelle de la maladie afin de préconiser les moyens de lutte appropriés.

La tuberculose

Les cas de **tuberculose** ne sont souvent décelés qu'à l'abattoir, étant donné que la tuberculination systématique n'est plus pratiquée depuis plusieurs années. Les enquêtes sérologiques déjà entamées par le LANAVET sont à poursuivre afin de déterminer si le taux de séropositivité actuel justifie l'installation d'un programme de tuberculination systématique avec abattage des animaux positifs.

La dermatophilose

Elle sévit dans la région mais sa distribution et son incidence économique ne sont pas établies.

Affections parasitaires

Verminoses gastro-intestinales et hépatiques

Les derniers renseignements complets au sujet de ce groupe de parasites, qui ont sans doute une forte incidence économique, sont ceux récoltés par Graber et collab. (1966). Des résultats préliminaires sur la région de Garoua sont également disponibles. Chez les bovins, plus de **30 espèces d'helminthes** ont été mises en évidence, les mieux représentées étant : *Dicrocoelium hospes*, *Fasciola gigantica*, *Paramphistomum* spp., *Caromyerius* spp., *Schistosoma bovis*, *Cysticercus bovis*, *Haemonchus contortus*, *Cooperia pectinata*, *Cooperia punctata*, *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum* et des **filaires** (*Artionema labiato-papillosa*, *Onchocerca armillata*, *Onchocerca gutturosa*).

Par ailleurs, les services de l'Élevage signalent chaque année, sans doute à l'aide de données récoltées lors d'autopsies ou d'inspection à l'abattoir, de nombreux cas d'**ascaridiose**, **cysticercose**, **distomatose**, **echinococcose**, **strongylose**, **coccidiose**, **ankylostomose** et **oxyurose**, sans toutefois préciser les espèces atteintes. En fin de compte, les renseignements présentant le plus d'intérêt, mais dont nous ne disposons pas à l'heure actuelle, sont ceux portant sur l'importance des pertes occasionnées par chaque parasitose dans la région.

Maladies protozoaires

Seule la partie sud de la région et la zone de l'Extrême-Nord bordant le lac Tchad se situent dans l'aire de répartition de la mouche tsé-tsé, vecteur de la **trypanosomose**. La maladie est très importante dans ces zones, d'autant plus que certaines régions où la mouche avait été éradiquée par pulvérisation aérienne se trouvent réinfestées au cours des années. Dans les régions indemnes de mouches, des cas de **trypanosomose** transmise par des vecteurs mécaniques sont également rencontrés. La présence de *Trypanosoma vivax* est signalée dans les deux provinces.

De fortes prévalences de *Theileria mutans* et de la piroplasmose à *Babesia bigemina* sont signalées dans la région de Garoua mais leur importance pathologique et économique reste à préciser.

Tiques et maladies transmises

Plusieurs espèces de tiques existent dans la région. Les mieux représentées chez les animaux domestiques sont : *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma nuttalli*, *Boophilus decoloratus*, *Hyalomma rufipes*, *Hyalomma truncatum*, *Rhipicephalus evertsi* et *Rhipicephalus sanguineus*. L'incidence des maladies transmises par les **tiques** reste également à établir.

Conclusion

La pathologie infectieuse et parasitaire du Nord-Cameroun est très riche en nombre d'entités rencontrées. Nos connaissances souffrent toutefois de sérieuses lacunes en ce qui concerne des maladies bien connues dans les régions voisines (Adamaoua, Tchad, Nigeria) mais peu ou pas connues dans la région. Il s'agit notamment des **maladies virales** (BVD, IBR, la **fièvre catarrhale maligne** ou **blue tongue** des moutons,...), **protozoaires** (babésiose, toxoplas-mose,...) et des **rickettsioses** (cowdriose, anaplasmose, ehrlichiose,...). Il est souhaitable que des études systématiques soient menées afin :

- de dresser une carte des pathologies de la région ;
- d'établir l'incidence économique de ces maladies ;
- de rationaliser les moyens de lutte contre ces dernières.

BIBLIOGRAPHIE

1. **DOMENECH (J.)** - 1987. Importance des brucelloses animales en Afrique centrale.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 40 : 321-324.
2. **GRABER (M.)** et collab. - 1969. L'échinococcose-hydatidose en Afrique centrale. I. Echinococcose des animaux domestiques et sauvages.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 22 : 55-67.
3. **GRABER (M.), FERNAGUT (R.), OUMATE (O.)** - 1966. Helminthes des zébus adultes de la région de Maroua (Nord-Cameroun).
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 19 : 149-162.
4. **GRUVEL (J.), TRONCY (P.M.), TIBAYRENC (R.)** - 1970. Contribution à la connaissance de la distribution des glossines au Nord-Cameroun.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 23 : 83-91.
5. **MAURICE (Y.)** - 1967. Premières constatations sérologiques sur l'incidence de la maladie de Wesselsbrön et de la fièvre de la vallée du Rift chez les ovins et les ruminants sauvages du Tchad et du Cameroun.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 20 : 395-405.
6. **MAURICE (Y.), FERNAGUT (R.), GEROME (R.)** - 1968. Contribution à l'étude des rickettsioses du Nord-Cameroun.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 21 : 341-349.
7. **MAURICE (Y.), PROVOST (A.)** - 1967. La peste équine à type 9 en Afrique centrale. Enquête sérologique.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 20 : 21-27.
8. **MAURICE (Y.), PROVOST (A.)** - 1969. Sondages sérologiques sur les arboviroses en Afrique centrale.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 22 : 179-184.
9. **MOREL (P.C.), MOUCHET (J.)** - 1958. Les tiques du Cameroun (Ixodidae et Argasidae).
Ann. Parasit. Hum. comp. (Paris) 33 : 69-114.
10. **MOREL (P.C.), MOUCHET (J.)** - 1965. Les tiques du Cameroun (Ixodidae et Argasidae).
Ann. Parasit. Hum. comp. (Paris) 40 : 477-496.
11. **PROVOST (A.)** et collab. - 1964. Note sur la rhinotrachéite infectieuse bovine en Afrique centrale : isolement du virus ; enquête sérologique.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 17 : 187-196.
12. **PROVOST (A.)** et collab. - 1967. Enquête sur l'infection des bovidés par le virus parainfluenza 3 en Afrique centrale.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 20 : 51-59.
13. **PROVOST (A.)** et collab. - 1967. La maladie des muqueuses en Afrique centrale : observations cliniques et épizootiologiques.
Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 20 : 27-49.
14. **PROVOST (A.), BORREDON (C.), MAURICE (Y.)** - 1969. Identité immunologique de souches isolées en Afrique centrale et des souches américano-européennes du virus de la maladie des muqueuses.
Ann. Inst. Pasteur, 117 : 133-136.

*Synthèse de J.T. Saliki - CRZ de Wakwa
à partir des contributions de :*

*J. Godenir - J.J. Tulasne - J.Y. Chollet : LANAVET
E. Maliki : province du Nord
M. Doubla : province de l'Extrême-Nord
M. Songola : province de l'Extrême-Nord*

LABORATOIRE NATIONAL VÉTÉRINAIRE DE BOKLÉ - GAROUA : LANAVET



Laboratoire national vétérinaire de Boklé, Garoua : Lanavet. Tulasne Jean-Jacques, Godenir J., Chollet J.Y. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroon. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 21-22. ISBN 2-85985-174-7

Afin de mieux lutter contre les maladies animales, le gouvernement camerounais a créé, par décret n°83/479 du 8 octobre 1983, le **LANAVET**, établissement parapublic à caractère industriel et commercial. Le projet a été financé uniquement sur budget national.

Les missions du LANAVET sont les suivantes :

- fabrication de produits d'origine biologique (vaccins, sérums, antigènes, etc.) ;
- analyse de tout prélèvement d'origine animale en vue d'un diagnostic ;
- étude et surveillance épidémiologiques ;
- formation et recyclage des cadres et techniciens de laboratoire.

Situé à 14 km au sud de Garoua, le LANAVET couvre une superficie de 1 200 ha dont environ 13 000 m² de surface bâtie, comprenant :

- un bâtiment administratif ;
- un laboratoire de production de vaccins bactériens et viraux ;
- un laboratoire de diagnostics ;
- un bâtiment de services généraux ;
- des bâtiments d'élevage ;
- des ateliers.

En septembre 1989, le LANAVET employait 222 personnes, soit :

- 20 cadres (vétérinaires, pharmaciens, ingénieurs) ;
- 27 agents de maîtrise ;
- 175 employés.

Les services techniques sont divisés en cinq départements :

- | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|
| — virologie ; | et trois services : | — maintenance ; |
| — bactériologie ; | | — informatique ; |
| — immunologie ; | | — élevage. |
| — biochimie ; | | |
| — parasitologie, | | |

Production de vaccins à usage vétérinaire

Les deux unités de production de vaccins **bactériens** et **viraux** sont situées dans des zones protégées et climatisées. Les installations de production et de contrôle utilisent une haute technologie :

- 5 fermenteurs (de 4 à 300 litres) ;
- 2 lyophilisateurs industriels ;
- des hottes et plafonds à flux laminaire ;
- matériel de répartition ;
- des chambres froides et de congélation pour le stockage des vaccins ;
- des animaleries (animaux de laboratoire et grands animaux) ;
- du matériel informatique.

Contrôle de qualité

Tous les vaccins subissent des contrôles d'identité, de stérilité, d'innocuité, d'activité et des contrôles physico-chimiques.

Ils sont conformes aux normes internationales.

Les contrôles et la gestion des animaleries sont assurés par le département d'immunologie.

Production

Le LANAVET produit actuellement une gamme de 17 vaccins :

7 vaccins viraux, 8 vaccins bactériens et 2 vaccins mixtes.

6 vaccins sont en cours de développement.

Voir le tableau
dans l'article
"VIROLOGIE"

Formation

Le LANAVET accueille régulièrement des stagiaires en formation : élèves infirmiers vétérinaires, élèves ingénieurs de l'Université de Ngaoundéré et stagiaires étrangers.

Diagnostic vétérinaire

Le LANAVET réalise couramment le diagnostic des maladies suivantes :

• Virologie

Peste bovine

Maladie de Newcastle

Peste des petits ruminants

Rage

Maladie nodulaire cutanée bovine

Bronchite infectieuse aviaire

Peste porcine africaine

• Bactériologie

Péripleumonie contagieuse bovine

Maladies à germes aérobies :

— colibacilloses

— charbon bactérien

— salmonelloses

— tuberculose

— pasteurelloses

— dermatophilose

— brucelloses

Maladies à germes anaérobies :

— entérotoxémies

— charbon symptomatique

— bactériologie alimentaire

• Sérologie

Péripleumonie contagieuse bovine

Brucellose

Chlamydiose

Paratuberculose

Maladie de Newcastle

Fièvre Q

Typhose aviaire

• Parasitologie

Strongyloses digestives et respiratoires

Distomatose

Babésioses

Schistosomose

Anaplasmoses, etc.

Trypanosomose

• Biochimie

Biochimie clinique :

— dosage des paramètres biochimiques sanguins, urinaires, etc.

Biochimie alimentaire :

— contrôle qualitatif et quantitatif des aliments d'origine animale ou destinés aux animaux.

Surveillance sanitaire

Un certain nombre de missions ont été effectuées depuis 1986 sur l'ensemble du territoire national, dans le but d'étudier :

— la péripneumonie contagieuse bovine

— la peste bovine

— la brucellose

— la peste des petits ruminants

— la dermatophilose

— la peste porcine africaine

— la tuberculose

— les hôtes intermédiaires de la distomatose

— les pasteurelloses

— la strongylose des ruminants.

Avec le Laboratoire National Vétérinaire de Boklé, l'un des plus modernes d'Afrique, le Cameroun dispose désormais d'un outil indispensable à la réalisation de sa politique de développement agropastoral.

Sa production actuelle de vaccins permet de couvrir les besoins nationaux et d'exporter vers d'autres pays africains.

INFORMATIONS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

J.J. TULASNE

A partir des enquêtes effectuées de 1987 à 1990, on a pu noter un certain nombre de résultats qui, bien que relativement épars et partiels, contribueront à moyen terme à l'appréciation de la situation en pathologie animale pour la région Nord.

Pérituberculose contagieuse bovine

- Cette maladie est bien maîtrisée grâce à une prophylaxie médicale systématique (vaccin souche T₁ SR).
- Cependant quelques foyers ont été identifiés dans la région de Touroua (au bord du Faro) en 1986, et de Garoua en 1988, sur des animaux ayant échappé à la vaccination ou transhumant à partir de la Nigeria.
- Quelques nouveaux foyers, très limités, ont été identifiés en 1989/90 autour de Garoua chez les transhumants MBororo.

Pasteurellose bovine

- Deux foyers très importants ont été identifiés au cours du 4e trimestre 1988 à Ziguinchor (Waza) et Djiré (Makari).
- Symptomatologie : tuméfactions "gélatineuses" en sous-cutanée avec exsudat séro-fibrineux et hyperthermie - mortalité élevée.
- Des foyers semblables ont, paraît-il, été observés au Tchad et en Nigeria au cours de la même période.

• Facteurs favorisant la pathogénie :

- pluviométrie : 935,9 mm dans l'arrondissement de Serbewel en 1988 (230 mm en 1987)
- prolifération conjointe de Tabanidés, vecteurs des pasteurelles par piqûres.

• Bactériologie : 2 *Pasteurella multocida* type E : 6 isolées (typage effectué par l'IEMVT)

- Mesures d'urgence : la vaccination a arrêté le processus.

Charbon bactérien

- De nombreux foyers se sont déclarés dans la région de Makari au cours du 4e trimestre 1988, tout au long de la voie de transhumance entre la Nigeria et le Tchad.
- Espèces affectées : bovins, ovins, caprins, équins, asins, entraînant des pertes économiques très importantes.
- Bactériologie : 4 souches de *Bacillus anthracis* isolées (3 à Makari - 1 à Goulfey).
- Mesures d'urgence : la vaccination a arrêté la maladie dans la région de Makari.

Charbon symptomatique

- A l'état endémique dans le Nord et l'Extrême-Nord.
- 1 souche *Clostridium chauvoei* isolée dans un foyer près de Garoua en 1988.
- De nouvelles souches ont été isolées près de Garoua en 1989/90.

Dermatophilose

- Nombreuses souches autour de Garoua et de Guider.
- A la demande de l'IEMVT, de 1987 à 1989, une quinzaine de souches de *D. congolensis* ont été isolées de Maroua à Ngaoundéré pour une thèse vétérinaire. (Daniel Faïbra, thèse Doct. vét., Alfort, 1988).

Tuberculose bovine

- Enquêtes en cours à Guider et à Maroua avec 2 tuberculines (bovine et aviaire).
- En élevage traditionnel : environ 5 p.100 d'animaux positifs.
- Prélèvements à l'abattoir : nombreuses souches isolées de *Mycobacterium bovis* (en cours d'identification complète).
- 8 p.100 des zébus des provinces du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun subissent une intradermo-tuberculation comparative (tuberculine bovine et aviaire) afin de préciser l'influence de l'infection par les mycobactéries atypiques sur le diagnostic tuberculeux (risque d'erreur par excès) :
 - taux de prévalence (intradermo-tuberculation comparative) : $2,7 \pm 1,1$ p.100 ;
 - taux prévalence (intradermo-tuberculation simple : tuberculine bovine) : $10,6 \pm 2$ p.100 ;
 - au minimum $16,9 \pm 2,5$ p.100. Des animaux tests sont infectés par des mycobactéries atypiques.

Brucellose

- Enquêtes en cours.
- Pas de résultats exploitables actuellement.
- 607 des animaux précédents sont testés vis-à-vis de la brucellose simultanément avec un test allergique et les tests sérologiques classiques :
 - taux de prévalence sérologie : $8,4 \pm 2,3$ p.100 ;
 - taux de prévalence allergie : $6,4 \pm 2$ p.100 ;
 - association des tests : $12 \pm 2,6$ p.100.

Avantages de l'épreuve allergique :

- pas de recours au laboratoire,
- pas d'identification des animaux.

Tuberculose et brucellose bovines

Un article est en cours de parution de : Martrenchar (A.), Moanpop (B.M.), Yaya (A.), Tulasne (J.J.): "Problématique des méthodes de diagnostic de la brucellose et de la tuberculose par intradermo-réaction en Afrique".

VIROLOGIE

J. GODENIR

Le Laboratoire national vétérinaire est opérationnel depuis 1985. Son département de Virologie a deux tâches principales :

- la fabrication de vaccins pour le gros et le petit bétail ainsi que pour la volaille ;
- le diagnostic des maladies virales animales et la conduite d'enquêtes épidémiologiques sur l'ensemble du territoire du Cameroun.

Le département occupe 16 personnes dont 2 vétérinaires camerounais. Les activités de production et de diagnostic ont lieu dans des locaux distincts avec le concours de personnels spécialisés.

Le service de production de vaccins assure la fabrication et les contrôles de 9 vaccins différents dont les caractéristiques sont les suivantes :

Bovipestovax

Vaccin contre la peste bovine ou la peste des petits ruminants.
Capacité annuelle de production : 50 millions de doses.

Bivax

Vaccin mixte contre la peste bovine et la péripneumonie contagieuse des bovidés
Capacité annuelle de production : 10 millions de doses.

Avipestovax

Vaccin contre la maladie de Newcastle, souche Hitchner B₁
Capacité annuelle de production : 40 millions de doses.

Sotavax

Vaccin contre la maladie de Newcastle, souche la Sota.
Capacité annuelle de production : 40 millions de doses.

Avibronchovax

Vaccin contre la bronchite infectieuse aviaire
Capacité annuelle de production : 30 millions de doses.

Gumbovax

Vaccin contre la maladie de Gumboro
Capacité annuelle de production : 20 millions de doses.

Variovax

Vaccin contre la variole aviaire
Capacité annuelle de production : 20 millions de doses.

Multivax

Vaccin trivalent contre la maladie de Newcastle, la salmonellose et la pasteurellose aviaires.
Capacité annuelle de production : 1 million de doses.

Clavovax

Vaccin contre la clavelée ovine, la variole caprine et la maladie nodulaire cutanée des bovidés.
Capacité annuelle de production : 5 millions de doses.

La première campagne de vaccination à l’aide des vaccins produits au LANAVET a commencé dès janvier 1986.

Les productions totales au 31 mars 1989 depuis le début de l’exercice étaient les suivantes :

Bovipestovax	19 762 000 doses
Bivax	5 011 250
Avipestovax	25 998 200
Sotavax	23 372 800
Avibronchovax	2 231 000
Gumbovax	7 400 000
Variovax	2 950 000
Multivax	177 500
Clavovax	616 100
Total	87 518 850 doses

Le service de diagnostic et d’enquêtes épidémiologiques a réalisé de 1986 à 1989, par isolement de souches virales, les diagnostics suivants :

Affections	Lieux	Dates
• Peste bovine	Mindif	31/07/1986
• Peste petits ruminants	Karewa	04/1988
	NGaoundéré	21/03/1986
	Meiganga	01/1986
• Maladie nodulaire cutanée des bovidés (Virus d’Allerton)	Garoua	09/08/1986
	NGaoundéré	17/06/1986
• Variole caprine	Karewa	16/01/1989
	Beka	07/03/1989
• Fièvre aphteuse	Pitoa	27/11/1988
• Maladie de Newcastle	Garoua	22/01/1987
	Maroua	06/04/1989
• Maladie de Gumboro	Garoua	03/02/1988
• Variole aviaire	Garoua	11/11/1987
	Garoua	10/1989
• Bronchite infectieuse aviaire	Garoua	19/02/1989
• Rage	Meiganga	21/10/1986
	Maroua	30/10/1986
	Kaélé	01/12/1986
	Kaélé	23/03/1987
	Garoua	13/04/1987
	Kaélé	25/04/1987
	Garoua	27/04/1987
	Garoua	09/05/1987
	Kaélé	25/05/1987
	Pitoa	08/07/1987
	Bibemi	23/07/1987
	Garoua	11/11/1987
	Bibemi	08/12/1987
	Pitoa	18/02/1988
	Guider	17/03/1988
	Garoua	24/04/1988
	Meiganga	14/06/1988
	Garoua	01/06/1988
	Garoua	22/06/1988

• La rage	Garoua	11/07/1988
	Garoua	28/10/1988
	Garoua	01/11/1988
	Bibemi	08/11/1988
	Meri	27/12/1988
	Garoua	30/12/1988
	NGaoundéré	04/01/1989
	Meiganga	09/01/1989
	NGaoundéré	16/01/1989
	Maroua	17/01/1989
	Garoua	25/01/1989
	Garoua	31/01/1989
	Garoua	01/02/1989
	Maroua	13/02/1989
	Meiganga	20/02/1989
	Garoua	23/02/1989
	Kaélé	24/02/1989
	Garoua	03/03/1989
	Figuil	07/03/1989
	Maroua	14/03/1989
	Garoua	15/03/1989
	Garoua	31/03/1989
	Garoua	04/04/1989
• Anémie infectieuse	Bogo	04/1988
	Kousséri	04/1988
• Peste équine	Rey Boub	04/1988
	Garoua	“
	Poli	“
	Guider	“
	Mindif	“
	Kousséri	“
	Mora	“
	Kaélé	“
	Bogo	“
	Mokolo	“
	Yagoua	“
	Maroua	“
	Meiganga	“
	Tignère	“
	Tibati	“
	Banyo	“
	NGaoundéré	“

Par ailleurs, les enquêtes épidémiologiques suivantes ont été réalisées ou sont en cours de réalisation :

- enquête sur le réservoir faune sauvage/petits ruminants de la **peste bovine**. Résultats préliminaires : absence de circulation de virus bovipestique dans la faune sauvage et les petits ruminants ;
- enquête sur la **peste porcine** africaine dans les provinces du Nord et de l’Extrême-Nord. Résultats : absence de la maladie ;
- enquête sur la **peste équine** dans les provinces du Nord, Extrême-Nord et de l’Adamaoua. Résultats : présence très répandue de la maladie ;
- enquête sur l’**anémie infectieuse des équidés** dans les provinces du Nord, de l’Extrême-Nord et de l’Adamaoua. Résultats : 2 cas diagnostiqués à Bogo et Kousséri ;
- enquête sur la **couverture vaccinale du cheptel bovin** camerounais vis-à-vis de la peste bovine : doit être réalisée en 1989/1990 ;
- enquête sur la **couverture vaccinale du cheptel bovin centrafricain** vis-à-vis de la peste bovine : en cours de réalisation.

Il faut noter que l’ensemble de ces données n’intéressent que les trois provinces du Nord, de l’Extrême-Nord et de l’Adamaoua.

D’autres enquêtes ou diagnostics ont intéressé les autres provinces du pays.

PRODUCTION DE VACCINS

7 vaccins viraux

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
BOVIPESTOVAX	la peste bovine	KABETE "O"	30 millions de doses
AVIPESTOVAX	la maladie de Newcastle	HITCHNER B1	25 millions de doses
SOTAVAX	la maladie de Newcastle	LA SOTA	25 millions de doses
VARIOVAX	la variole aviaire	IEMVT	10 millions de doses
GUMBOVAX	la maladie de Gumboro		10 millions de doses
AVIBRONCHOVAX	la bronchite infectieuse aviaire	MASSACHUSSETS H 120	20 millions de doses
CLAVOVAX	la clavelée	RM 65	2 millions de doses

8 vaccins bactériens*

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
PERIVAX	la péripneumonie contagieuse bovine	T ₁ SR	8 millions de doses
MYCOVAX	la péripneumonie contagieuse bovine en milieu contaminé	T ₂	à la demande
PASTOVAX	les pasteurelloses bovines	<i>Pasteurella multocida</i> 6 : B ou 6 : E	4 millions de doses
SYMPTOVAX	le charbon symptomatique	<i>Clostridium chauvœi</i> var. Maroua	6 millions de doses
ANTHRAVAX	le charbon bactérien	<i>Bacillus anthracis</i> Souche Sterne	6 millions de doses
CHOLEVAX	le choléra aviaire	<i>Pasteurella multocida</i> 5 : A et 8 : A	
TYPHOVAX	la typhose aviaire	<i>Salmonella pullorum-gallinarum</i> et <i>typhimurium</i>	10 millions de doses
BIAVIVAX	le choléra et la typhose aviaires	Souches Cholevax + Typhovax	

2 vaccins mixtes

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
BIVAX	la peste bovine et la péripneumonie contagieuse bovine	KABETE "O" et T ₁ SR	8 millions de doses
MULTIVAX	la maladie de Newcastle, le choléra et la typhose aviaires	La Sota + Cholevax + Typhovax	2 millions de doses

Vaccins en développement

- 1 vaccin bivalent contre le charbon bactérien et le charbon symptomatique
- 1 vaccin contre les entérotoxémies des ruminants
- 1 vaccin contre la brucellose bovine
- 1 vaccin contre la maladie de Marek
- 1 vaccin inactivé en adjuvant huileux contre la maladie de Newcastle
- 1 anatoxine tétanique à usage vétérinaire et humain

* Les vaccins bactériens contre le charbon symptomatique, les pasteurelloses et salmonelloses sont d'abord testés en fermenteurs pilotes, puis produits en fermenteurs industriels de grande capacité.

DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES DISPONIBLES SUR LES PARASITES D'INTÉRÊT VÉTÉRINAIRE

J.Y. CHOLLET

Les informations communiquées ci-après concernent presque exclusivement les trois provinces septentrionales du pays.

Parasites des bovins

Helminthes

Sauf indication contraire, les données suivantes proviennent d'une étude réalisée à l'abattoir de Garoua sur 26 zébus à raison d'une autopsie helminthologique toutes les deux semaines pendant un an.

Helminthes gastro-intestinaux

Toxocara vitulorum

Ces données proviennent d'une étude réalisée dans le cadre du projet IRA-SEB III, dans le Nord et l'Extrême-Nord. Parmi 94 veaux de 0 à 6 mois suivis mensuellement, 37 p.100 ont présenté une coprologie positive au moins une fois ; 59 p.100 de ceux-là ont éliminé des oeufs lors de la première visite (âge du plus jeune veau avec une infestation patente : 21 jours), 37 p.100 lors de la deuxième visite de 4 p.100 au-delà.

La morbidité atteint 7,3 p.100 de ces 94 veaux avec parfois seulement 10 000 à 20 000 OPG de fèces.

Ce parasite semble poser un problème important dans l'Adamaoua.

Strongyloides papillosus

La prévalence est de 12 p.100 chez les zébus adultes à l'abattoir de Garoua et de 63 p.100 des veaux de 0 à 6 mois dans l'étude décrite précédemment.

Haemonchus contortus et *H. similis*

Ils sont présents respectivement chez 68 p.100 et 56 p.100 des zébus.

Dans 28 p.100 des cas, les deux espèces sont mélangées ; dans 12 p.100 des cas, le nombre d'*Haemonchus* est compris entre 300 et 500 et dans 8 p.100 des cas, il dépasse 5 000.

Cooperia punctata et *C. pectinata*

Ils sont présents respectivement chez 78 p.100 et 40 p.100 des zébus.

La présence fréquente de *Cooperia* dans la caillette est un fait remarquable, qui va à l'encontre des observations du Dr Graber : 45 p.100 des bovins infestés hébergent des *Cooperia* dans cet organe. Avec 5 p.100 des zébus parasités n'ayant de *Cooperia* que dans la caillette contre 55 p.100 qui n'en ont que dans l'intestin grêle, ce dernier paraît toutefois plus facilement parasité. En fait, il semble que l'infestation d'un seul organe ne se rencontre que lorsque la charge parasitaire est faible.

Dans 8 p.100 des cas, le nombre des *Cooperia* est compris entre 2 000 et 3 000, dans 4 p.100 des cas, il dépasse 50 000.

Oesophagostomum radiatum

54 p.100 des bovins hébergent ce parasite. On remarque parfois la présence d'un grand nombre de nodules dans la paroi intestinale. On trouve aussi :

- *Trichostrongylus axei* chez 4 p.100 des zébus,
- *Trichuris globulosa* chez 4 p.100,
- *Paramphistomum* sp. chez 58 p.100,
- *Camynerius* sp. n'est rencontré qu'une seule fois en dehors de l'étude menée à l'abattoir,
- *Moniezia expansa* chez 4 p.100.

Helminthes de l'appareil respiratoire

On ne trouve pas ce type d'helminthes dans le Nord ni dans l'Extrême-Nord.

En revanche, *Mammomonogamus* sp. et *Dictyocaulus* sp. sont signalés dans l'Adamaoua et dans l'Ouest. Ils sont probablement présents également dans les provinces méridionales.

Helminthes des autres organes et appareils

Fasciola gigantica

Ces données proviennent d'une étude menée dans certains départements des trois provinces du Nord-Cameroun, à partir de prélèvements de foie broyés pour la recherche d'oeufs. Environ 80 prélèvements de foie sont examinés par département. Les résultats, encore incomplets, se présentent comme suit : Vina : 40 p.100 ; Bénoué : 86 p.100 ; Mayo-Rey : 37 p.100 ; Mayo-Louti : 52 p.100 ; Diamaré : 10 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 57 p.100

Dicrocoelium hospes

La même étude donne : Vina : 36 p.100 ; Bénoué : 88 p.100 ; Mayo-Rey : 67 p.100 ; Mayo-Louti : 81 p.100 ; Diamaré : 48 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 57 p.100.

Schistosoma bovis

On le trouve chez 87 p.100 des zébus à l'abattoir de Garoua en examinant les veines mésentériques. Dans l'étude décrite pour la grande douve, on trouve : Vina : 0 p.100 ; Bénoué : 34 p.100 ; Mayo-Rey : 20 p.100 ; Mayo-Louti : 55 p.100 ; Diamaré : 30 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 39 p.100.

Thelazia rhodesii est rencontré chez 8 p.100 à l'abattoir de Garoua.

Setaria labiatopapillosa chez 54 p.100.

Onchocerca armillata n'a pas été recherché dans cette étude (prévalence inconnue mais forte).

Onchocerca dukei : ce parasite, qui n'a pas été recherché ici, est diagnostiqué une fois dans le Nord.

Arthropodes

Acariens

Tiques retrouvées communément au Nord et à l'Extrême-Nord :

Boophilus decoloratus

Hyalomma truncatum

Amblyomma variegatum

Hyalomma rufipes

D'autres espèces de la région ont été identifiées par F. Stachurski :

Rhipicephalus muhsamae

Rhipicephalus senegalensis (à confirmer)

Boophilus annulatus

Rhipicephalus simus (à confirmer)

Hyalomma nitidum

Rhipicephalus turanicus

Rhipicephalus lunulatus

Insectes

Poux : *Haematopinus eurysternus* : retrouvé une fois.

Myiase : *Chrysomya bezziana* a été diagnostiqué plusieurs fois. Sa présence est constatée sur une large étendue du territoire.

Démodécie : *Demodex bovis* n'a été diagnostiqué qu'une seule fois.

Protistes

Protozoaires

Trypanosoma vivax

Il constitue encore un problème dans le Nord et l'Extrême-Nord, même dans les zones officiellement libres de tsé-tsé. 23 p.100 des zébus sont positifs dans l'étude menée à l'abattoir de Garoua mais l'origine de ces animaux est inconnue.

Trypanosoma congolense

Ce parasite n'a jamais été rencontré chez des animaux restés en dehors des foyers de tsé-tsé.

Babesia bovis

A été rencontré une seule fois sur des animaux de la région de Mokolo, Mora ; il s'agissait d'une pseudo-épidémie associée à la trypanosomose à *T. vivax*.

Babesia bigemina

N'a été diagnostiqué que trois fois seulement sur des animaux du Nord. Des mortalités dues à la piroplasmose (*B. bigemina* ?) ont été signalées à une trentaine de kilomètres au nord de Garoua.

Theileria mutans

Ce parasite est très commun. Sa prévalence, d'après les frottis sanguins, peut atteindre 50 p.100 dans certaines régions, sans effet clinique apparent (la maladie a été provoquée une fois par splénectomie).

Theileria buffeli

Son existence reste à confirmer. Elle a été présumée par le Dr Uilenberg, d'après des frottis sanguins effectués dans l'Adamaoua.

Rickettsies

Anaplasma marginale

A été diagnostiqué régulièrement sur des animaux du Nord et de l'Adamaoua.

Cowdria ruminantium

On l'a rencontré en plusieurs occasions sur des animaux du Nord.

Ehrlichia bovis

N'a jamais été diagnostiqué.

Parasites des petits ruminants

Sauf indication contraire, les données suivantes proviennent d'une étude menée à l'abattoir de Garoua sur 78 moutons et chèvres pour les nématodes gastro-intestinaux et sur 26 d'entre eux (1 étude toutes les 2 semaines) pour les autres parasites.

Helminthes

Helminthes gastro-intestinaux

Les principales espèces sont :

Haemonchus contortus

Il est présent chez 63 p.100 des petits ruminants, 73 p.100 des caprins et 50 p.100 des ovins. Chez 6 p.100 des petits ruminants (4 ovins et 1 caprin), le nombre d'*Haemonchus* est compris entre 100 et 1 000 ; chez une chèvre, ce nombre dépasse 1 000.

Trichostrongylus colubriformis

On le trouve chez 74 p.100 des caprins et 61 p.100 des ovins (70 p.100 des petits ruminants). Pour 22 p.100 des petits ruminants (8 ovins et 9 caprins), le nombre de *T. colubriformis* dépasse 1 000 et pour 4 p.100, il dépasse 10 000.

Strongyloides papillosus

On le rencontre chez 44 p.100 des petits ruminants : 39 p.100 des ovins et 50 p.100 des caprins. 5 p.100 des petits ruminants (2 ovins et 2 caprins) ont entre 3 000 et 10 000 *S. papillosus*.

Oesophagostomum colombianum

Dans 46 p.100 des petits ruminants, on le trouve chez 50 p.100 des ovins et 43 p.100 des caprins. 3 p.100 des petits ruminants (1 caprin, 1 ovin) ont environ 1 000 adultes d'*O. columbianum*. Ils présentent des lésions nodulaires extensives dans un cas seulement.

Gaigeria pachyscelis

Dans 30 p.100 des petits ruminants, on le trouve chez 39 p.100 des ovins et 25 p.100 des caprins. Il n'y a pas de forte infestation.

Trichuris globulosa et *T. ovis*

Sont toujours retrouvés en petit nombre chez 30 p.100 des petits ruminants.

Moniezia expansa et *M. benedeni*

On les rencontre chez 11 p.100 des petits ruminants.

Les espèces suivantes, moins importantes, ont été retrouvées une seule fois, en petit nombre :

Bunostomum trigonocephalum
Trichostrongylus axei

Skrjabinema ovis
Cooperia punctata

Helminthes des autres organes et appareils

Ces données proviennent de l'étude décrite pour les douves des bovins. Environ 80 prélèvements de petits ruminants (40 ovins + 40 caprins) sont examinés par département.

Fasciola gigantica

Ovins : Bénoué : 23 p.100 ; Mayo-Rey : 27 p.100 ; Diamaré : 23 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 17 p.100
Caprins : Mayo-Louti : 7 p.100 ; Diamaré : 8 p.100.

Dicrocoelium hospes

La même étude donne les résultats suivants : **Ovins** : Bénoué : 57 p.100 ; Mayo-Rey : 44 p.100 ; Diamaré : 62 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 17 p.100.
Caprins : Mayo-Louti : 35 p.100 ; Diamaré : 36 p.100

Schistosoma bovis

Dans l'étude menée sur des animaux abattus à l'abattoir de Garoua avec examen des veines mésentériques, 25 p.100 des petits ruminants sont positifs. Dans un cas, on a constaté la présence d'un très grand nombre de vers. L'étude menée sur les trématodes hépatiques fait ressortir les résultats suivants :

Ovins : Bénoué : 3 p.100 ; Mayo-Rey : 3 p.100 ; Diamaré : 14 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 13 p.100.
Caprins : Mayo-Louti : 10 p.100 ; Diamaré : 4 p.100.

Schistosoma curassoni n'a jamais été diagnostiqué.

Cysticercus tenuicollis

Ce parasite est très commun.

Filaires : Des microfilaires sanguicoles ont été mises en évidence 2 fois. Les espèces n'ont pas été identifiées.

Nématodes bronchopulmonaires : N'ont jamais été diagnostiqués au nord, ni à l'extrême-nord.

Arthropodes.

Ces tiques sont régulièrement retrouvées dans le Nord :

Boophilus decoloratus

Hyalomma spp.

Amblyomma variegatum

Acariens de gales :

Psoroptes cuniculi. Cette gale des oreilles a été diagnostiquée une seule fois.

Psoroptes ovis. A été mis en évidence une fois.

Il semble que la gale du corps puisse avoir une incidence importante sur la santé de certains troupeaux de l'Extrême-Nord.

Poux

Linognathus africanus

Parasite diagnostiqué plusieurs fois chez des petits ruminants du Nord et de l'Extrême-Nord.

Puces

Ctenocephalides felis strongylus

Il est retrouvé occasionnellement (activités de diagnostic).

Myiase

Oestrus ovis

Il est très commun. On le trouve chez au moins 60 p.100 des petits ruminants, les ovins étant un peu plus parasités que les caprins (environ 70 à 90 p.100 des moutons). Il y a une certaine mortalité due à l'oestrose.

Protistes

Protozoaires

Theileria ovis

Il est occasionnellement mis en évidence, sans manifestation clinique associée.

Coccidies

Ces espèces ne sont pas identifiées. Elles sont parfois la cause de pertes importantes dans certains troupeaux de moutons élevés en station.

Rickettsies

Anaplasma ovis

Ce parasite a été diagnostiqué plusieurs fois. Dans un des cas, la parasitémie était élevée et des signes cliniques présents.

Cowdria ruminantium

Il est régulièrement diagnostiqué en saison sèche.

Parasites d'autres espèces-hôtes

Les données suivantes proviennent d'un très petit nombre d'examens.

Helminthes

Helminthes des chevaux

Strongles *Oxyuris equi* *Gastrodiscus aegyptiacus*.

Porcs

Ascaris suum *Cysticercus cellulosae*

Cet helminthe, très commun, pose un réel problème de santé publique.

Poules

Ascaridia galli *Heterakis brevispiculum* *H. gallinarum*.

Chiens

Ancylostoma caninum

Phacochères

Trichinella sp.

L'existence de ce nématode dans la région est à confirmer. L'examen par digestion pepsique de 5 morceaux de muscle a permis la mise en évidence d'un très petit nombre de larves dans 2 prélèvements. Ces larves ont malheureusement été perdues. Le cycle biologique de cette trichine doit être réalisé au laboratoire pour prouver son existence au Cameroun.

Arthropodes

Sarcoptes scabiei equi (chevaux)

Il semble être assez commun.

Trombicula sp.

A été diagnostiqué une fois (cheval).

Haematopinus suis (porc) *Psoroptes cuniculi* (lapins) *Damalinia* sp (sur *Kobus defassa*).

Protozoaires

Coccidies (poules)

Ces espèces n'ont pas été identifiées.

L'organisation concernant la santé animale dans le Nord se présente selon trois niveaux :

- les structures qui résultent **directement** de l'organisation des services extérieurs du **ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries animales** ;
- les **infrastructures zoosanitaires** (bâtiments, aménagements, constructions) implantées en fonction des besoins spécifiques, et qui répondent à des **nécessités locales** pour le développement des productions animales ;
- les organismes spécialisés et les organismes associés.

Services extérieurs du MINEPIA

Organisation générale

Elle est calquée sur le découpage territorial administratif :

- une délégation au niveau de la province ;
- un secteur au niveau du département ;
- un sous-secteur au niveau de l'arrondissement ;
- des centres zootechniques et vétérinaires (**CZV**) répartis dans les localités suivant l'importance et la nature des élevages pratiqués.

Les échelons supérieurs (**délégations, secteurs, sous-secteurs**), en plus de leur rôle de représentation du ministère pour la mise en application de la politique définie pour les productions animales, organisent et animent le travail des structures de niveau inférieur. Les centres zootechniques et vétérinaires constituent la cellule de base des services du ministère, véritable unité fonctionnelle chargée d'assurer la protection sanitaire des diverses espèces animales, et l'encadrement des producteurs pour la vulgarisation de techniques d'élevage améliorées.

Délégations et secteurs sont organisés selon un schéma reproduisant quelque peu l'organigramme du ministère, et on trouve :

- **un service des Productions Animales** ;
- **un service des Pêches** ;
- **un Service de la Protection Sanitaire et de la Santé Publique Vétérinaire** au niveau de la délégation, tandis qu'au niveau des secteurs, les mêmes subdivisions prennent la dénomination de sections.

De surcroît, la délégation compte un **service des Affaires administratives et financières** et un bureau de la **Documentation et des Statistiques**.

D'une manière moins régulière, en fonction des besoins exprimés et des moyens affectés, peuvent également exister **service et section des Pâturages et de l'Hydraulique Pastorale**.

Implantation sur le terrain

Tableau 1 - Délégation provinciale de l’Élevage, des Pêches et des Industries animales du Nord (Garoua)

Secteurs	Sous-secteurs	Centres Zootechniques Vétérinaires (CZV)
Mayo-Rey	Tcholliré	Tcholliré, Touboro, Madingring, Mbang-Rey, Gamba
	Rey-Bouba	Rey-Bouba et Béré
Bénoué	Garoua	Garoua, Lagdo, Bibémi, Touroua, Baschéo, Ngong, Boula-Ibi, Padarmé, Demsa, Douloumi, Adoumri, Dembo, Pitoa
	Guider	Guider, Baïla, Douroum, Mousgoyé
Mayo-Louti	Figuil	Figuil, Batao
	Mayo-Oulo	Mayo-Oulo, Doumo
Faro	Poli	Poli, Tchamba et Béka

Tableau 2 - Délégation Provinciale de l’Élevage, des Pêches et des Industries animales de l’Extrême-Nord (Maroua)

Secteurs	Sous-secteurs	Centres Zootechniques Vétérinaires (CZV)
Diamaré	Maroua	Maroua, Makabaye, Salak, Gazawa, Gawel Ndoukoula, Balaza-Lamido, Dogba, Dargala Méri, Godola, Malam-Petel, Fadaré, Yoldéo, Petté, Ouro-Zangui, Miskine.
	Bogo	Bogo, Balda, Sédek, Tankirou, Madaka
Kaélé	Kaélé	Kaélé, Doumrou, Moutourura, Mindjiving, Lara, Boboyo, Garay, Danay, Titing.
	Mindif	Mindif, Djappaï, Kolara, Daram, Korré, Moulvoudaye.
	Guidiguis	Guidiguis, Touloum, Dziguilas, Bizili.
Mayo-Danay	Yagoua	Yagoua, Dana, Djongdong, Vélé
	Kar-Hay	Doukoula, Kalfou, Bougaye, Zouaye, Datchéka, Tchatibali.
	Maga	Maga, Kay-Kay, Guirvidig, Pouss.
	Guéré	Guéré, Gobo, Nouldayna.
Logone, Chari	Kousséri	Kousséri
	Goulfei	Goulfei, Tanné
	Logone-Birni	Logone-Birni, Houlouf, Waza, Mazéra.
	Makary	Makary, Afadé, Woulky, Fotokol, Sagmé, Hilé-Alifa.
Mayo-Sava	Mora	Mora, Mémé, Limani, Kossa, Boundéri.
	Kolofata	Kolofata, Kérawa, Kouyapé
	Tokombéré	Tokombéré, Makilingaï
Mayo-Tsanaga	Mokolo	Mokolo, Mogodé, Bourha, Gawar, Boukoula, Boula, Hina-Marback, Tchévi, Guili
	Koza	Koza, Mozogo, Ashigashiya

Ressources humaines

Afin d'assurer les multiples tâches qui sont les leurs, les services de l'Élevage emploient, dans les deux délégations, un personnel important (effectifs de 1987) :

— Cadres supérieurs	17
(dont Docteurs vétérinaires)	7
— Infirmiers vétérinaires principaux	6
— Infirmiers vétérinaires	44
— Infirmiers vétérinaires adjoints	71
— Agents vétérinaires	35
— Personnel administratif, technique et ouvrier de service	472

Si l'on s'en tient toutefois à l'organigramme des services extérieurs, beaucoup de postes restaient encore à pourvoir avec le personnel de niveau requis.

Infrastructures vétérinaires

Elles comprennent des aménagements prévus dans un but de **protection sanitaire** (couloirs de vaccination, bains détiqueurs), d'**amélioration de l'abreuvement** des animaux (barrages, mares), de **commercialisation** (marchés à bétail), d'**hygiène alimentaire** (abattoirs).

En juin 1989, le récapitulatif, par province, de ces installations était le suivant :

	Nord	Extrême-Nord
Parcs - Couloirs de vaccination	18	27
Bains détiqueurs	3	6
Barrages	8	5
Mares artificielles	31	102
Forages	-	15
Marchés à bétail	10	16
Abattoirs et aires d'abattage	17	31

Les barrages sont généralement de petits ouvrages, bétonnés pour quelques-uns, mais le plus souvent en terre compactée ; les mares artificielles doivent être recreusées périodiquement pour la majorité d'entre elles. Ces deux types d'infrastructures sont aménagés par les services d'Hydraulique pastorale. Les forages, majoritairement situés dans le Logone-et-Chari, ont été réalisés par la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT).

Les abattoirs sont implantés dans les principales villes (Garoua, Maroua, Poli, Kousséri) tandis que les autres localités sont pourvues d'aires d'abattage plus rustiques.

Les organismes spécialisés

Le Laboratoire National Vétérinaire (LANAVET)

Le Laboratoire National Vétérinaire de Boklé, à proximité de Garoua, fonctionnel depuis 1985, est un établissement ultra moderne, équipé pour :

- la production de produits d'origine biologique (vaccins, sérums, antigènes, etc.) ;
- l'analyse de tout prélèvement d'origine animale en vue d'un diagnostic ;
- l'étude et la surveillance épidémiologique ;
- la formation et le recyclage des cadres et techniciens de laboratoire.

Avec une gamme, en développement continu, de 17 vaccins produits, le LANAVET est un outil indispensable pour le développement agropastoral au Cameroun.

La qualité des vaccins produits et la capacité de production lui permettent, au-delà des besoins nationaux, d'exporter vers d'autres pays africains comme le précise le texte qui lui a été consacré dans le cadre de cet atlas.

La Station Zootechnique de Lougguere

Située près de Guider, cette unité se consacre plus particulièrement à l'étude comportementale et à la multiplication du zébu Arabe Choa, en liaison, notamment, avec le développement de la culture attelée dans les zones alentour.

Le Centre national de Formation Zootechnique et Vétérinaire de Maroua

Ce centre est destiné, comme décrit plus en détail par ailleurs, à la formation des agents techniques et des cadres moyens des services de l'Élevage.

La Division d'Eradication des Glossines de Garoua

Cette division poursuit, en fonction des moyens qui lui sont alloués, l'éradication des glossines commencée à la fin des années 60.

Grâce aux pulvérisations terrestres effectuées sur les sites des galeries forestières longeant les cours d'eau, des centaines de milliers d'hectares ont été assainis et rendus à l'élevage et à l'agriculture.

Le projet Mindif-Moulvoudaye

Il s'agit d'un projet de développement intégré agriculture-élevage, avec sédentarisation des troupeaux bovins, ovins et caprins sur les terroirs des villages relevant du projet.

La gestion collective des parcours par les organisations de producteurs, qui englobe aussi la construction et l'entretien de pare-feu ou de mares artificielles, représente une démarche innovatrice intéressante, qui semble être destinée à déborder largement les limites de cette zone pilote.

L'Office Pharmaceutique Vétérinaire (OPV)

Créé pour assurer l'approvisionnement des éleveurs en médicaments vétérinaires, l'OPV dispose de deux points de vente principaux à Garoua et Maroua ; des points de vente secondaires sont hébergés par les structures du MINEPIA dans les localités importantes (Guider, Tcholliré, Poli). Ce dispositif fixe est complété par des ventes ambulantes sur les principaux marchés à bétail.

L'Office National de Développement de l'Aviculture et du Petit Bétail (ONDAPB)

Trois stations relevant de cet office sont installées à Maroua, Mokolo et Karhay.

Leur rôle essentiel est de fournir aux éleveurs avicoles, encore peu nombreux dans la région, poussins d'un jour et provendes.

Les organismes associés

Il s'agit de structures relevant d'une tutelle autre que celle du MINEPIA, et susceptibles d'intervenir, d'une façon ou d'une autre, dans les filières des productions animales.



L'Institut de Recherches Zootechniques (IRZ)

Sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et de l'Informatique, l'IRZ possède pour la zone considérée, une antenne à Garoua et une station à Yagoua.

Les recherches qui y sont menées concernent divers programmes : agrostologie, productions bovine, ovine, équine, étude de la faune et de la pêche continentale. Elles intéressent des superficies de près de 2 000 ha pour Garoua et 500 pour Yagoua, avec des effectifs animaux significatifs : 250 ovins à Garoua, 270 ovins et 180 bovins à Yagoua (années 1988/89).







LES INFRASTRUCTURES VÉTÉRINAIRES AU CAMEROUN

TOPOGRAPHIE

- Limite d'Etat
- Limite de province
- Limite de région
-  Chef-lieu de province
- Chef-lieu de région
- , ● Villes
-  Hydrographie

0 10 20 30 40 50 Km

LÉGENDE

-  Centre zootechnique et vétérinaire
-  Abattoir ou aire d'abattage
-  Secteur
-  Parc de vaccination
-  Sous - secteur
-  Mare artificielle

STZ Station Zootechnique

La SODECOTON

Cette société, chargée initialement de la promotion et de l'encadrement de la culture cotonnière, a développé un important programme de culture attelée. Elle possède une section Élevage chargée, par le biais de moniteurs d'élevage souvent formés au CNFZV de Maroua, de la formation des agriculteurs à l'entretien des bœufs de trait.

Elle a mis en place une pharmacie centrale de médicaments vétérinaires à Pitoa, et procède aussi à la vente de ces médicaments dans chacun de ses trente-cinq secteurs, en principe sous la responsabilité du moniteur d'élevage concerné.

Régions

Secteurs SODECOTON

Mora-Mokolo

Mémé - Kourgui - Koza - Mokong - Hina - Marbak

Diamare

Dogba - Zongoya - Bogo

Kaélé

Kaélé - Moutouroua - Dziguilao - Guidiguï - Mindif - Moulvoudaye

Mayo-Danay

Gobo - Karhay - Dana - Andaf

Mayo-Louti

Guider - Sorawel - Bidzar

NEB

Bibémi - Poderme - Pitoa - Baïkwa

OEB

Hamakoussou - Djalingo - Ngong - Poli

SEB

Tchollire - Madingrin - Sorombeo - Touboro - Sud Wina - Nolock

La SODECOTON commercialise aussi un aliment pour le bétail, dénommé “alibet”, composé de tourteau de coton (35 p.100), de vitamines et de sels minéraux. La vente s’effectue au niveau des dépôts de médicaments vétérinaires, et parfois aussi dans les marchés à bétail de la région.

La zone d’intervention recouvre celle de projets plus intégrés, tels que Nord-Est Bénoué (NEB), Sud-Est Bénoué (SEB), et Ouest Bénoué (OEB).

La Société d’Expansion et de Modernisation de la Riziculture à Yagoua (SEMRY).

Elle exploite à Yagoua des installations de traitement du paddy et met donc en vente des sous-produits utilisables pour l’alimentation des animaux. La production est fonction des conditions générales de commercialisation du riz, notamment de la concurrence du riz importé au cours du marché mondial.

Par ailleurs la SEMRY a mené des opérations d’embouche bovine, ovine et porcine à partir des mêmes sous-produits.

Le projet Nord-Est Bénoué

A l’origine, ce projet comportait une section Élevage, dont le seul vestige (en 1989) est un dépôt pharmaceutique vétérinaire situé à Béré. Cette pharmacie fournit les principaux intrants vétérinaires aux éleveurs disséminés alentour dans un cercle d’une cinquantaine de kilomètres.

LA FORMATION AU CNFZV DE MAROUA

Créé en 1959 dans une des grandes régions d'élevage du pays, le Centre National de Formation Zootechnique et Vétérinaire de Maroua a pour vocation la formation des cadres moyens de l'élevage.

Les étudiants, en majorité boursiers, sont recrutés sur concours et plusieurs cycles de formation fonctionnent de façon simultanée. La durée et le contenu des études varient selon les cycles : les agents vétérinaires sont formés en un an, les infirmiers vétérinaires adjoints en deux ans et les infirmiers vétérinaires en trois ans. Ces derniers peuvent, sur concours interne, recevoir un complément de formation de deux ans pour accéder au titre d'infirmiers vétérinaires principaux. Le Centre accueille des stagiaires de divers organismes camerounais et également des stagiaires étrangers.

Lors de la création du Centre, l'enseignement était surtout axé sur la protection sanitaire car la priorité était accordée à l'éradication des grandes épizooties (peste bovine, pasteurellose, trypanosomose,...) qui sévissaient alors. Les objectifs de ces programmes ayant été en partie atteints, l'accent a été mis depuis 1979 sur l'aspect **zootechnique** tout en conservant l'enseignement de la **médecine vétérinaire**.

La capacité d'accueil du Centre est de 120 élèves dont 60 en internat. A cet effet, le Centre dispose de :

- six salles de classe,
- un amphithéâtre,
- une clinique,
- un laboratoire de diagnostic,
- un laboratoire de bromatologie,
- une bibliothèque contenant environ 1 250 ouvrages,
- une ferme d'application située à 25 km au nord de Maroua.

La fin des études est sanctionnée par un examen de sortie ; les diplômés sont destinés prioritairement à la fonction publique. Après une période de stage d'un an, les élèves sortants sont en général nommés dans les **centres zootechniques** et **vétérinaires** ou dans les **sous-secteurs**.

Des réformes sont actuellement engagées pour augmenter la proportion des élèves qui se destinent à exercer leurs activités dans le secteur privé. les cycles d'études, et leur contenu, seront rédéfinis pour tenir compte de cette importante réorientation.





Une autre mission du Centre est le recyclage des agents de terrain, ainsi que l'information et la formation permanente par le biais d'une revue élaborée avec le concours d'auteurs extérieurs au Centre et par la diffusion des cours polycopiés rédigés par les professeurs.

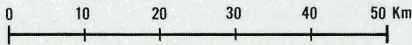
O. Oumaté









LES INFRASTRUCTURES VÉTÉRINAIRES AU CAMEROUN

TOPOGRAPHIE

- Limite d'Etat
- Limite de province
- Limite de région
-  Chef-lieu de province
-  Chef-lieu de région
-  Villes
-  Hydrographie



LÉGENDE

-  Centre zootechnique et vétérinaire
-  Abattoir ou aire d'abattage
-  Secteur
-  Parc de vaccination
-  Sous - secteur
-  Mare artificielle

STZ Station Zootechnique